



Ministério da Educação

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Universidade Aberta do Brasil

Programa Nacional de Formação em Administração Pública

THIAGO ANDRADE DE CASTRO

**AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE COM O PADRÃO E-MAG DOS  
SÍTIOS MINISTERIAIS PELA FERRAMENTA ASES DO MINISTÉRIO  
DO PLANEJAMENTO**

Brasília – DF

2015

THIAGO ANDRADE DE CASTRO

**AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE COM O PADRÃO E-MAG DOS  
SÍTIOS MINISTERIAIS PELA FERRAMENTA ASES DO MINISTÉRIO  
DO PLANEJAMENTO**

Monografia apresentada ao  
Departamento de Administração  
como requisito à obtenção do título  
de Bacharel em Administração  
Pública.

Orientador: Ronni Geraldo Gomes  
de Amorim

Brasília – DF

2015

**THIAGO ANDRADE DE CASTRO**

**AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE COM O PADRÃO E-MAG DOS  
SÍTIOS MINISTERIAIS PELA FERRAMENTA ASES DO MINISTÉRIO  
DO PLANEJAMENTO**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de  
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do  
(a) aluno (a)

**Thiago Andrade de Castro**

---

**Ronni Geraldo Gomes de Amorim**

Professor- Orientador

---

**Átila Rabelo Tavares da Câmara**

Professor- Orientador

Brasília, 15 de dezembro de 2015

Àqueles que lutam diariamente para vencer os  
obstáculos e se incluir na sociedade.

*“The power of the Web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect.”*

**Tim Berners-Lee**

## RESUMO

A Web foi desenhada tendo a universalidade como base. Assim, todos, independentemente da sua dificuldade física ou intelectual deveriam ter acesso a grande rede. Atualmente existem diversos documentos com normas, padrões e diretrizes de acessibilidade, elaborados por várias entidades de diversos países. Este trabalho analisou a conformidade dos principais sítios do Governo Federal Brasileiro à luz do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG). Para tanto foi utilizado a ferramenta ASES (Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios) do próprio Governo. Foi observado que a maior parte dos sítios apresenta algum grau de não conformidade e que a própria ferramenta não foi planejada tendo o usuário com deficiência como seu utilizador.

**Palavras-Chave:** ASES. E-MAG. Acessível. Governo. Administração Pública.

## ABSTRACT

The Web was designed with the universality as a base. Everyone, regardless of their physical or intellectual difficulty should have access to the Internet. Currently there are several documents with norms, standards and accessibility guidelines drawn up by various entities in several countries. This study analyzed the compliance of the main sites of the Brazilian Federal Government in the light of the Electronic Government Accessibility Model (e-MAG). For this we used the ASES tool (Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios) of the Government itself. It was observed that most sites showed some degree of non-conformity, and that the tool itself has not been planned with users with disabilities in mind.

**Keywords:** *ASES. E-MAG. Accessible. Government. Public Administration.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – GoTALK20+ .....	21
FIGURA 2 – INTERRUPTORES DA ABLENET .....	21
FIGURA 3 - COMPUTADOR NICO-TECLA .....	22
FIGURA 4 - TECLADO ADAPTADO DA INTELLIKEYS .....	22
FIGURA 5 - APONTADOR DE CABEÇA .....	23
FIGURA 6 - MOUSE ADAPTADO .....	23
FIGURA 7 - LOGOS DE CONFORMIDADE DO WCAG 2.0.....	27
FIGURA 8 – PÁGINA SOBRE ACESSIBILIDADE DO PALÁCIO DO PLANALTO .....	32
FIGURA 9 - BARRA DE ATALHOS DO SÍTIO DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO .....	33
FIGURA 10 - PÁGINA DO PALÁCIO DO PLANALTO (CONTRASTE NORMAL) .....	34
FIGURA 11 - PÁGINA DO PALÁCIO DO PLANALTO (ALTO CONTRASTE) .....	34
FIGURA 12 - MAPA DO SÍTIO DA CASA CIVIL.....	35
FIGURA 13 - AVALIADOR E SIMULADOR DE ACESSIBILIDADE DE SÍTIOS .....	36
TABELA 1 - RESULTADO DA PESQUISA (PARTE 1 DE 3) .....	71
TABELA 2 - RESULTADO DA PESQUISA (PARTE 2 DE 3) .....	73
TABELA 3 - RESULTADO DA PESQUISA (PARTE 3 DE 3) .....	75



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGU - Advocacia-Geral da União

ASES – Avaliador e Simulador de Acessibilidade de sítios

BC - Banco Central do Brasil

CC - Casa Civil da Presidência da República

CGU - Controladoria Geral da União

e-MAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico

GPU - General Public License (Licença Pública Geral)

GSI - Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MinC - Ministério da Cultura

MD - Ministério da Defesa

MEC - Ministério da Educação

MF - Ministério da Fazenda

MI - Ministério da Integração Nacional

MJ - Ministério da Justiça

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura

MPS - Ministério da Previdência Social

MS - Ministério da Saúde

MCidades - Ministério das Cidades

MC - Ministério das Comunicações

MRE - Ministério das Relações Exteriores

MME - Ministério de Minas e Energia

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

ME - Ministério do Esporte

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

MTur - Ministério do Turismo

MT - Ministério dos Transportes

ONU - Organização das Nações Unidas

OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

PNE – Portador de Necessidades Especiais

PcD - Pessoa com Deficiência

SMPE - Secretaria da Micro e Pequena Empresa

SAE - Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

SAC - Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República

SECOM - Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República

SDH - Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República

SEPPIR - Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República

SPM - Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República

SEP - Secretaria de Portos da Presidência da República

SG - Secretaria-Geral da Presidência da República

TI – Tecnologia da Informação

WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines*

WWW – *World Wide Web*

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
2.1. ACESSIBILIDADE E A PCD .....	14
2.2. ACESSIBILIDADE: FÍSICA E VIRTUAL .....	17
2.3. ACESSIBILIDADE NA INTERNET .....	23
2.4. BREVE HISTÓRICO DAS NORMAS DE ACESSIBILIDADE .....	24
2.5. MODELO WCAG .....	25
2.6. MODELO E-MAG .....	28
2.7. PADRÕES WEB ( <i>WEB STANDARDS</i> ) .....	30
2.8. RECOMENDAÇÕES DE ACESSIBILIDADE .....	30
2.9. AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE .....	31
2.10. PADRÕES DE ACESSIBILIDADE DIGITAL NO GOVERNO FEDERAL .....	31
<b>3. MÉTODO DE PESQUISA.....</b>	<b>38</b>
3.1. TIPO E DESCRIÇÃO GERAL DA PESQUISA: .....	38
3.2. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO: .....	38
3.3. POPULAÇÃO: .....	38
3.4. PROCEDIMENTOS DE COLETA E DE ANÁLISE DE DADOS: .....	39
<b>4. RESULTADOS E ANÁLISES DAS AVALIAÇÕES.....</b>	<b>40</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>60</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>62</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>64</b>
ANEXO 1 – LISTA DE ÓRGÃOS ANALISADOS .....	64
ANEXO 2 - RESUMO DO WCAG 2.0 (CONFORME OS NÍVEIS DE PRIORIDADE).....	66
ANEXO 3 - RESUMO DO E-MAG 3.0 .....	69
ANEXO 4 - RESULTADOS DA PESQUISA .....	71

## 1. INTRODUÇÃO

A *World Wide Web* (WWW), doravante *web*, foi desenhada tendo o caráter universal como sua base. Assim, todos, independentemente do *hardware*, do *software* utilizado, do idioma, da cultura, do local de acesso, deveriam ter acesso a grande rede. Apesar do seu caráter generalista várias pessoas se encontram à margem desse processo. Pessoas com problemas auditivos, dificuldades de movimento, deficiência intelectual, dificuldade de visão e/ou audição são alguns dos grupos que encontram barreiras para acessar a grande rede de computadores.

Aqui entra a figura da acessibilidade, mas especificamente, a acessibilidade na web. Acessibilidade na web significa que pessoas com deficiência podem usar a web, percebendo, entendendo, navegando, interagindo e contribuindo com a mesma. Essas pessoas têm acesso e oportunidades iguais a todos os outros usuários.

Como forma de garantir a universalidade e cidadania dessas pessoas, o Governo Federal lançou em 2007 o conjunto de práticas conhecido como e-MAG (Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico). Com a publicação da Portaria nº 3, de 7 de maio de 2007 do Ministério do Planejamento, o e-MAG se tornou obrigatório para sítios e portais do governo brasileiro. Todos os sites vinculados ao governo devem aplicar as recomendações do e-MAG desde então, melhorando a experiência para usuários com necessidades especiais.

Em 2008 o Governo Federal com lançou a ferramenta ASES (Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios) que permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais, sendo de grande valia para os

desenvolvedores, publicadores de conteúdo e a sociedade no geral que pode avaliar o nível de conformidade das páginas e portais do Governo.

Este trabalho buscou avaliar os portais ministeriais do Governo Federal quando à aderência ao e-MAG. Como o decreto de 2007 exigiu que os sítios federais fossem adaptados ao novo padrão, e existindo uma ferramenta oficial para análise de conformidade, este trabalho visa verificar o quão aderente as normas do e-MAG 3.0 eles estão 8 (oito) anos após a lei.

As análises foram assim distribuídas:

- Análise visual quanto a aderência a Cartilha de Codificação dos Padrões Brasil e-GOV;
- Verificação de código através da ferramenta ASES;
- Verificação manual de 2 (dois) sítios escolhidos, utilizando:
  - Um navegador textual (Lynx);
  - Um leitor de tela (VoiceOver da Apple).

No final são exibidas as conclusões e assuntos pertinentes ao tema, assim como material de apoio utilizado (bibliografia).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Acessibilidade e a PcD

Em diferentes contextos históricos e culturais a deformidade física foi rejeitada pela sociedade. As representações sociais em relação às pessoas com deficiência eram tidas como negativas, tendo em vista que durante vários anos o deficiente era visto como obstáculo; uma pessoa incapaz de tudo. A deficiência no passado era algo demonizado, visto como punição, uma consequência de culpa.

O termo “deficiência”, conforme consulta ao dicionário Aurélio, consiste em uma “deformação física ou insuficiência de uma função física ou mental”. Assim, uma pessoa com deficiência pode ser descrita como um indivíduo que apresenta ausência ou mal funcionamento de alguma característica física e/ou psicológica.

Conforme a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, assinados em Nova York em 2007<sup>1</sup>, pessoas com deficiência (PcD) “são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2009).

Interessante observar a expressão “longo prazo”, uma vez que, para efeitos jurídicos, uma PcD não é uma condição transitória. Envolve o comprometimento de algo durante muito tempo, quiçá, durante a vida inteira. Apesar de o termo PcD ser aplicado a um grupo restrito de pessoas (ver “Tipos de PcD), deficiências (conforme descrito no Aurélio) acometem pessoas que naturalmente irão apresentar barreiras com o desenvolvimento da vida. Aqui cabe a figura do idoso, onde com o passar do tempo suas funções cognitivas, físicas e biológicas apresentam funcionamento que, por diversas vezes, é necessário auxílio para sua execução.

A definição da ONU trouxe a uniformização do termo para se referir a estas pessoas. Até a década de 80 vários termos pejorativos foram usados para identificar a pessoa com deficiência ou com alguma doença. O ano de 1981 foi eleito o Ano

---

<sup>1</sup> Promulgado pelo Legislativo brasileiro em 25 de agosto de 2009 como o Decreto nº 6.949.

Internacional das Pessoas Deficientes. Aqui começa a se escrever e falar na expressão pessoa deficiente. Com o tempo acrescentaram o termo “portador”, que permaneceu até meados da década de 90.

Com a convenção da ONU de 2007, o termo usado passou a ser “Pessoa com Deficiência”. O termo foi alterado porque a deficiência não se porta, não é um objeto, a pessoa tem uma deficiência que faz parte dela. A sigla utilizada é PcD, que possui uso tanto no singular quanto no plural, e vem sendo seguido no uso internacional (PcD – Persona con Discapacidad (espanhol), PwD – Person with a Disability (inglês)).

### **Tipos de PcD**

Conforme Censo do IBGE de 2010, no Brasil há aproximadamente 45 milhões de pessoas que apresentam pelo menos uma das deficiências investigadas. Esse número representa 23,9% da população. O PcD pode ser alocado em 5 (cinco) categorias:

- Deficiência visual

A cegueira representa a ausência total de resposta visual, podendo ser congênita ou adquirida. A forma adquirida pode ser: aguda (perda visual de forma súbita) ou progressiva-crônica (perda visual de forma progressiva, na maioria dos casos lentamente). É considerada uma deficiência grave, pois é a perda de um dos sentidos mais úteis na relação do homem com o mundo.

- Deficiência física

É a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física. Já a pessoa com mobilidade reduzida é aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa com deficiência, tem dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.

- Deficiência auditiva

É considerada, genericamente, como a diferença existente entre a performance do indivíduo e a habilidade normal para a detecção sonora de



acordo com padrões estabelecidos por alguma norma, no caso brasileiro, o Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

A deficiência auditiva pode ser de diferentes graus, desde leve até profunda. Assim, existem pessoas com deficiência auditiva que conseguem ouvir alguns sons, mas não distinguem palavras, enquanto outras não ouvem som algum.

- Deficiência intelectual

A pessoa apresenta um funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos.

O indivíduo com deficiência intelectual tem as áreas cognitivas afetadas, apresentando dificuldade na atenção, concentração, compreensão, assimilação, memória visual, memória auditiva e raciocínio.

Na terminologia atual, "deficiência intelectual" substitui o termo "deficiência mental".

- Deficiência múltipla

Apresenta, concomitantemente, mais de uma deficiência.

### **Outras limitações**

Apesar da lei definir os PcD conforme explicado acima, é importante observar que existem outros grupos que sofrem de limitação na sua forma de interagir com o mundo, mas não necessariamente serão considerados deficientes. A lista a seguir é meramente ilustrativa e não procura esgotar o tema.

- Baixa visão

É o comprometimento do funcionamento visual em ambos os olhos, mesmo após correção com uso de óculos ou lentes de contato, mas a pessoa utiliza ou é potencialmente capaz de utilizar a visão para planejamento e execução de alguma tarefa.

Dentre o grupo de pessoas com baixa visão há variações: alguns conseguem ler se o impresso for grande ou se estiver próximo a seus olhos (ou mesmo através de lentes de aumento), outros conseguem apenas detectar grandes formas, cores ou contrastes

- Daltonismo

É um tipo de comprometimento visual em que o indivíduo não é capaz de reconhecer e diferenciar algumas cores específicas.

- Dislexia

É um transtorno que envolve dificuldade na área da leitura, escrita e soletração, que pode também ser acompanhada de outras dificuldades, como, por exemplo, na distinção entre esquerda e direita, na percepção de dimensões, na realização de operações aritméticas (discalculia) e no funcionamento da memória de curta duração.

- Autismo

Autismo é um transtorno global do desenvolvimento marcado por três características fundamentais: inabilidade para interagir socialmente; dificuldade no domínio da linguagem para comunicar-se ou lidar com jogos simbólicos, e; padrão de comportamento restritivo e repetitivo.

- Idosos

Com o passar do tempo as pessoas tendem a apresentar capacidades regenerativas decrescentes, diminuição da capacidade visual e auditiva, diminuição dos reflexos, perda de habilidades. As funções neurológicas podem apresentar dificuldades de raciocínio e memória.

## **2.2. Acessibilidade: física e virtual**

Existe uma grande variedade de definições sobre o que vem a ser acessibilidade. O dicionário Michaelis define acessibilidade como algo que possui um facilitador no seu acesso e/ou obtenção. Define também como algo que possui facilidade no seu manuseio.

No âmbito do Governo Federal o entendimento é mais restrito. Conforme artigo 8º da Lei 5296/2004:

“Art. 8º Para os fins de acessibilidade, considera-se:

I - acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios

de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;”

Essa definição trás o dizer “segurança e autonomia”. Assim, além de algo ser acessível ele tem de ser seguro e que possa ser usado de forma independente de outros recursos tais como auxílio de terceiros. O enunciado restringiu sua aplicação para “pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”. Assim, a lei afirma que somente essas pessoas tem direito a acessibilidade, sendo que isto deveria ser parâmetro global. Apesar da lei ser de 2004, ela já trazia a previsão de acessibilidade em meios de comunicação e informação. Ademais, o termo “pessoa portadora de deficiência” se encontra defasado conforme dito anteriormente.

A Convenção Internacional Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU em 2007 estabelece em seu artigo 9º, item 1:

“A fim de possibilitar às pessoas com deficiência viver com autonomia e participar plenamente de todos os aspectos da vida, os Estados Partes deverão tomar as medidas apropriadas para assegurar-lhes o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como a outros serviços e instalações abertos ou propiciados ao público, tanto na zona urbana como na rural”.

Conforme W3C BRASIL (2013), esta definição tem a virtude de ressaltar alguns pontos importantes como a vida independente, a participação plena e o acesso em igualdade de oportunidades; porém restringe sua abrangência a equipamentos e serviços públicos e às pessoas com deficiência. Tal qual a lei federal, essa definição traz consigo a previsão de acessibilidade em sistemas e tecnologias da informação e comunicação.

Assim, o termo “acessibilidade” pode ser usado no sentido de ser uma medida que possibilite uma condição de alcance ao portador, proporcionando maior percepção e entendimento para a utilização do meio, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia. Deve abranger o transporte, a informação e a comunicação, inclusive dos sistemas e Tecnologias de Informação (TI), bem como de outros serviços e instalações.

### **Acessibilidade Física**

O universo da acessibilidade possui área dedicada a acessibilidade física, ou seja, a preocupação em projetar uma arquitetura que seja prática e disponível para as diversas pessoas. A ABNT NBR 9050 de 2004 assim define:

### 3.1 - Termos e definições

3.1.1 - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

Conforme (LYRA, 2013) a localização e a configuração física, bem como a forma de mobilidade de cada um são fatores que determinam a facilidade ou a dificuldade de movimento. A qualidade de vida de um local e da própria população está diretamente ligada à acessibilidade física, que por sua vez, depende do sistema operacional e da infraestrutura básica aplicada ao longo do trajeto a ser tomado. Não basta apenas desenhar estruturas acessíveis e esquecer do caminho percorrido.

Os projetos de arquitetura em geral, ainda continuam sendo elaborados a partir de critérios antropométricos e habilidades de homens de 25 anos, cuja condição física é perfeita. O famoso conceito do “Homem Padrão”.

O conceito de Homem Padrão surgiu na década de 60, nos Estados Unidos. Buscou-se criar uma padronização, definindo um projeto de produtos e ambientes que possam ser usados por todos, na sua máxima extensão possível. O problema desse conceito foi miopia sobre a falta de necessidade de adaptação ou projeto especializado para pessoas com deficiência.

Atualmente, busca-se o conceito de Projeto (ou desenho) Universal. A inclusão de produtos acessíveis para todas as pessoas, independentemente de suas características pessoais, idade ou habilidades deveria ser a meta de para o desenho de qualquer ambiente ou produto independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, de sua postura ou mobilidade". O Projeto Universal também valoriza o desenvolvimento do usuário ao longo de sua vida, uma vez que suas características e atividades mudam de acordo com a fase.

O Estado brasileiro tem realizados diversos esforços para aumentar a acessibilidade da PcD. Um grande marco foi a elaboração da norma ABNT NBR 9050 em 2004, que além de considerar as pessoas com deficiência, ampliou a abordagem para quem tem dificuldades de locomoção, idosos, obesos, gestantes etc., e

ressaltando o conceito de desenho universal. Também em 2004 as leis nº 10.048 e nº 10.098 foram regulamentadas pelo Decreto nº 5296, estabelecendo normas e critérios para a promoção da acessibilidade.

Como exemplo de acessibilidade física temos adequação de rampas de acesso (8 graus de inclinação), existência de barras de apoio em sanitários e banheiros acessíveis, delimitação física e sensorial em passarelas de pedestre entre outros.

### **Acessibilidade virtual (tecnologia assistiva)**

Assim como existe o conceito de acessibilidade física, que engloba as manifestações urbanísticas, aqui entra o conceito de acessibilidade virtual. Consiste na eliminação de barreiras para o uso da tecnologia. O tema é tão importante que a revisão da norma NBR 9050 em 2015 acrescentou, dentre outros fatores, que a acessibilidade deve compreender as “informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias”.

#### **3.1 - Termos e definições**

3.1.1 – acessibilidade: possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Com a evolução tecnologia e seu caráter essencial no desenvolvimento das tarefas atuais, fica evidente que, além de possibilitar a eliminação de barreiras físicas, é necessário permitir que as barreiras virtuais como o uso do computador ou o acesso à Internet sejam facilitadas para PcD e demais que tenham dificuldade no seu uso.

### **Acessibilidade em Hardware**

São dispositivos que oferecem uma alternativa à forma convencional de utilização do computador, substituindo o teclado e/ou o *mouse*. São indispensáveis para pessoas com deficiência.

**Auxiliar de comunicação:** São dispositivos que proporcionam a capacidade de comunicação a pessoas com perturbações do desenvolvimento da linguagem. Também denominados por digitalizadores de fala, já que permitem gravar mensagens que são ouvidas quando se pressiona um dos botões. É destinado a pessoas sem fala

ou sem escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade de falar e/ou escrever.



Figura 1 – GoTalk20+



Figura 2 – Interruptores da Ablenet

**Comutadores:** São periféricos que permitem simular botões. Ou seja, são botões com um tamanho maior e com características específicas que facilitam o acesso a qualquer dispositivo. São recursos que promovem acessibilidade tanto no uso do computador quanto em outras atividades não informáticas. A função única do acionador é gerar um clique que o computador interpretará como um comando de seu usuário. É a forma mais simples de se interagir com um computador, daí a sua importância como interface para a comunicação alternativa.



*Figura 3 - Computador Nico-Tecla*



*Figura 4 - Teclado adaptado da IntelliKeys*

**Mouse adaptado:** São dispositivos que permitem realizar as mesmas funções de um *mouse* convencional, porém, adaptados para pessoas com deficiência. Mouses de cabeça, capacete com ponteira são algumas das tecnologias atuais.



*Figura 5 - Apontador de cabeça*



*Figura 6 - Mouse adaptado*

**Leitores de tela:** não é necessariamente um *hardware* mas pode ser usado conjuntamente com um. Os leitores de tela são *softwares* utilizados principalmente por pessoas cegas, que fornecem informações através de síntese de voz sobre os elementos exibidos na tela do computador. Esses *softwares* interagem com o sistema operacional, capturando as informações apresentadas na forma de texto e transformando-as em resposta falada através de um sintetizador de voz. Para navegar utilizando um leitor de tela, o usuário faz uso de comandos pelo teclado ou outro dispositivo de entrada/saída como um leitor Braille.

### **2.3. Acessibilidade na Internet**



A Internet é o meio de comunicação mais utilizado em todo o mundo, através dela é possível recolher e publicar diversos tipos de informação. Até a televisão e a rádio se renderam a este veículo de informação há muito tempo. Assim, a Internet deve ser acessível para uma perfeita utilização de todos em todos os países

Conforme visto no capítulo anterior existem algumas tecnologias assistidas que facilitam a interação homem/máquina para a PcD. Apesar de importante esses recursos não garantem o acesso ao conteúdo de uma página da Internet. Para tal, é preciso que a página tenha sido projetada pensando em garantir a acessibilidade.

Para criar uma página acessível é necessário aplicar técnicas e regras de acessibilidade sem descartar o design. A criação de uma versão paralela de um sítio unicamente em texto, com design pobre para pessoas com necessidade especiais não é considerado uma boa prática. No universo da Internet tudo deveria ser construído baseado em um desenho universal. A criação de uma página acessível não obriga a mais trabalho nem encarece o projeto, requer unicamente conhecimento dos *Web Designers*.

A observação destas recomendações não beneficia somente PcD mas, também, facilita o acesso ao conteúdo da Web, independente da ferramenta utilizada (navegadores Web para computadores de mesa, laptops, telefones celulares, ou navegador por voz) e de certas limitações técnicas, como, por exemplo, uma conexão lenta, a falta de recursos de mídia, etc.

O principal documento internacional de recomendações de acessibilidade é o WCAG 2.0 atualmente na versão 2.0. No Brasil, existe o e-MAG, que contém as recomendações de acessibilidade a serem seguidas nos sítios e portais do governo brasileiro.

## **2.4. Breve Histórico das Normas de Acessibilidade**

Segundo (TANGARIFE; MONT'ALVÃO, 2005), os primeiros países a idealizar parâmetros de acessibilidade na Internet foram o Canadá, Estados Unidos e Austrália, em 1997. Em 1998, entra em vigor, nos Estados Unidos, a "*Section 508*", uma lei determinando que a tecnologia eletrônica e de informação dos órgãos federais seja acessível às pessoas com necessidades especiais.

*The law (29 U.S.C. § 794 (d)) applies to all Federal agencies when they develop, procure, maintain, or use electronic and information technology. Under Section 508, agencies must give disabled employees and members of the public access to information that is comparable to access available to others. (EUA, 2014)*

Visando tornar a Web acessível a um número cada vez maior de pessoas, o W3C (principal organização de padronização da *World Wide Web*), criou o WAI (*Web Accessibility Initiative*). O WAI consiste em vários grupos de trabalho e grupos de interesse que trabalham em orientações, relatórios técnicos, materiais educativos e outros documentos que se relacionam relacionados com a acessibilidade na internet.

Em 1999, é lançada a WCAG 1.0, sendo a principal referência mundial em termos de acessibilidade na Web até o momento (w3c, 2008). Em 1999, Portugal regulamentou a adoção de regras de acessibilidade à informação disponibilizada na Internet pela Administração Pública para cidadãos com necessidades especiais. Esta iniciativa transformou Portugal no primeiro país da Europa e o quarto no Mundo a legislar sobre acessibilidade na Web (NUNES, 2002). Em junho de 2000, ao aprovar o plano de ação e-Europe 2002, o Conselho Europeu estendeu a iniciativa portuguesa aos 15 países da União Europeia.

Recentemente, muitas iniciativas e trabalhos têm sido desenvolvidos tanto no âmbito nacional como internacional. No Brasil é adotado o padrão e-MAG, no Canadá o padrão CLF (*Common Look and Feel*), na Irlanda se utiliza o NDA (*National Disability Authority*), dentre outros em diversos países.

## **2.5. Modelo WCAG**

As diretrizes do WCAG 2.0 abrangem diversas recomendações com a finalidade de tornar o conteúdo da Web mais acessível. Seguir estas diretrizes irá tornar o conteúdo acessível a um maior número de pessoas com deficiência, incluindo cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, dificuldades de aprendizagem, limitações cognitivas, limitações de movimentos, incapacidade de fala, fotossensibilidade e combinações destas características. O conteúdo da Web também ficará mais acessível aos usuários em geral ao seguir estas diretrizes (w3c, 2008).

As pessoas e organizações que utilizam as WCAG são diversas e incluem programadores e *web designers*, legisladores, responsáveis pelas compras, professores e alunos. Para corresponder às várias necessidades deste público, são

fornecidas diversas camadas de orientação, incluindo princípios globais, diretrizes gerais, critérios de sucesso testáveis, um rico conjunto de técnicas necessárias, bem como falhas comuns documentadas com exemplos, links para recursos e código fonte.

O WCAG 2.0 está estruturado em quatro princípios, cada qual contendo recomendações. As recomendações possuem critérios de sucesso que devem ser seguidos. Para seguir os critérios de sucesso, são disponibilizadas técnicas específicas. Assim:

### **Princípios -> Recomendações -> Critérios de Sucesso -> Técnicas**

**Princípios** - No topo estão os quatro princípios que constituem a base da acessibilidade na Web: perceptível, operável, compreensível e robusto. Conforme (W3C, 2008) e o entendimento de (ALVES; FERREIRA, 2011):

- Perceptível - As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário. De tal modo, o conteúdo da web deve ser apresentado de forma que o usuário possa percebê-lo e entendê-lo, seja através da audição, visão ou tato;
- Operável - Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. Portanto, todos os usuários devem acessar todas as funcionalidades da página de forma simples, independente dos dispositivos utilizados e do tempo de resposta necessário para a realização das tarefas;
- Compreensível - A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis. A informação e a interação da página deve ser facilmente entendida, fazendo sentido para o usuário, e;
- Robusto - O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas. É necessário a utilização de uma semântica correta das linguagens de programação web, visando compatibilidade com futuros navegadores web e tecnologias assistivas.

**Recomendações** - Abaixo dos princípios estão as recomendações (ou diretrizes). As 12 recomendações fornecem os objetivos básicos que os autores devem atingir para tornar o conteúdo mais acessível aos usuários. As recomendações não são

testáveis, mas disponibilizam a estrutura e os objetivos de âmbito global que ajudam os autores a compreender os critérios de sucesso e a melhor implementar as técnicas.

**Critérios de Sucesso** - Para cada recomendação, são fornecidos critérios de sucesso testáveis para permitir que o WCAG 2.0 seja utilizado onde os requisitos e os testes de conformidade são necessários, tais como na especificação do projeto, nas compras, na regulamentação e nos acordos contratuais. A fim de atender as necessidades dos diferentes grupos e situações, são definidos três níveis de conformidade:

- **A** (Prioridade 1): Os desenvolvedores precisam satisfazer estes requerimentos, caso contrário será impossível para um ou mais grupos acessar o conteúdo web;
- **AA** (Prioridade 2): Os desenvolvedores deveriam satisfazer estes requerimentos, caso contrário alguns grupos terão dificuldade de acesso ao conteúdo, e;
- **AAA** (Prioridade 3): Os desenvolvedores podem satisfazer estes requerimentos, de modo que fique mais fácil para alguns grupos acessarem o conteúdo.

Os sítios podem colocar etiquetas que informam seu nível de conformidade.



Figura 7 - Logos de conformidade do WCAG 2.0

**Técnicas** - Para cada uma das recomendações e critérios de sucesso existentes no WCAG 2.0, existe uma grande variedade de técnicas. Elas servem como exemplos de como o objetivo do critério pode ser atingido e testado. As técnicas têm caráter informativo e se enquadram em duas categorias: as que são de tipo necessária para satisfazer os critérios de sucesso e as que são de tipo sugerida. As técnicas de tipo sugerida vão além do que é exigido pelos critérios de sucesso individuais e permitem aos autores um melhor cumprimento das diretrizes. Algumas técnicas de tipo sugerida vão ao encontro de barreiras de acessibilidade que não estão abrangidas pelos critérios de sucesso testáveis. Onde são conhecidas falhas comuns, estas são

igualmente documentadas. Para uma listagem das técnicas é sugerido acesso ao sítio da WAI<sup>2</sup>.

Em resumo, o WCAG2.0 é edificado sobre (4) quatro princípios, (12) doze recomendações e (61) sessenta e um critérios de sucesso. Para uma listagem resumida (por nível de prioridades) verificar o Anexo 2.

## **2.6. Modelo E-MAG**

Uma das atribuições do Governo Federal é promover a inclusão social, com distribuição de renda e diminuição das desigualdades. Entre as diversas iniciativas que visam atingir esse objetivo, o governo avança no uso adequado e coordenado da tecnologia porque compreende a inclusão digital como caminho para a inclusão social, pois entende que essa ação gera igualdade de oportunidades na atual sociedade da informação.

A expansão da Internet revolucionou as formas de comunicação, de acesso à informação e de realização de negócios em todo o mundo. Seu potencial para atingir instantaneamente um grande número de pessoas, independentemente de localização geográfica e da cultura envolvida, permitiu que a Web seja vista como um recurso democrático, onde todos têm liberdade para ler e opinar sobre os mais diferentes assuntos.

Considerando que quase 6,2% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência, e que, nesse mesmo contexto podem ser colocados pessoas que apresentam dificuldade físicas ou cognitivas como os idosos, analfabetos, dentre outros, a falta de acessibilidade em sítios eletrônicos exclui uma parcela significativa da população do acesso às informações veiculadas na Internet.

O governo brasileiro não pode permitir que a entrega de informações sobre sua responsabilidade seja fornecida de forma incompleta para uma parte da população. Assim, foi elaborado uma recomendação para a construção e adaptação dos conteúdos governamentais na Internet. O e-MAG é um documento com recomendações a serem consideradas para que o processo de acessibilidade dos

---

<sup>2</sup> *How to Meet WCAG 2.0*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/WCAG20/quickref/#qr-text-equiv-all>. Acesso em: 11 out. 2015.

sítios e portais do governo brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação.

O e-MAG, em especial sua última versão (3.1), surgiu da parceria firmada entre o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e o Projeto de Acessibilidade Virtual do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Foi elaborada tomando como base a WCAG 2.0, outros documentos internacionais de acessibilidade, além de pesquisas realizadas no âmbito do projeto de acessibilidade virtual e com o auxílio de pessoas com deficiência.

### **Cenários considerados**

Conforme (BRASIL, 2005), a elaboração do e-MAG considerou (4) quatro cenários de PcD:

- Pessoas que acessam o computador sem utilização de *mouse*: pessoas com cegueira, dificuldade de controle dos movimentos, paralisia ou amputação de um membro superior. Essas pessoas sentem diversas dificuldades na utilização do *mouse*;
- Pessoas que acessam o computador sem utilização teclado: pessoas com amputações, grandes limitações de movimentos ou falta de força nos membros superiores. Essas pessoas têm sérias dificuldades para utilizar o teclado tradicional. Nesses casos, a interação poderá ser feita através de um periférico especial de reconhecimento da fala ou de um emulador de teclado na tela;
- Pessoas que acessam o computador sem utilização de monitor: para obterem a informação que é projetada na tela, as pessoas com limitações visuais (cegos) recorrem a um *software* (leitor de tela) que captura as informações e as envia para um sintetizador de voz ou para um terminal Braille;
- Pessoas que acessam o computador sem recursos de áudio: encontram-se relacionadas neste caso pessoas com baixa audição e pessoas com surdez completa. Este grupo de usuários possui dificuldade em acessar determinadas informações que se encontram disponíveis somente através de dispositivos de áudio.

## **Desenvolvendo um sítio acessível**

O processo para desenvolver um sítio acessível é realizado em três passos:

1. Seguir os padrões Web;
2. Seguir as diretrizes ou recomendações de acessibilidade;
3. Realizar a avaliação de acessibilidade.

### **2.7. Padrões Web (*Web Standards*)**

Um dos maiores problemas que surgiu durante o início da internet foi a falta de padronização na elaboração das páginas. A falta de padrões e ferramentas juntamente com o avanço acelerado da tecnologia, levou os *Web Designers* da época a adotar técnicas “estranhas” para desenvolver páginas.

Infelizmente, para as PcD, essas técnicas estranhas são incompatíveis com os navegadores de internet que as mesmas utilizam. Além disso, o uso dessas técnicas obrigava o elaborador da página a estar completamente ligado à programação, logo a maior parte dos *Web Designers* da época eram os próprios programadores.

Felizmente, o W3C desenvolveu os Padrões Web, que podem ser definidos como conjunto de normas, diretrizes, recomendações, notas, artigos, tutoriais e afins de caráter técnico destinado a orientar fabricantes, desenvolvedores e projetistas para o uso de práticas que possibilitem a criação de uma Web acessível a todos. Busca levar a utilização da rede mundial ao seu potencial pleno.

Atualmente, os programadores podem alterar o aspecto da página sem alterar a sua programação, os projetistas têm muito mais liberdade para os elaborar leiautes, os clientes acessam sítios muito mais funcionais, pequenos (em tamanho) e acessíveis, dentre outras qualidades.

### **2.8. Recomendações de Acessibilidade**

As diretrizes ou recomendações de acessibilidade explicam como tornar o conteúdo Web acessível a todas as pessoas, destinando-se aos criadores de conteúdo Web e aos programadores de ferramentas para criação de conteúdo. Aqui entra o WCAG contendo as recomendações de acessibilidade para conteúdo Web e o e-MAG que norteia o desenvolvimento de sítios e portais acessíveis na esfera governamental brasileira.

## **2.9. Avaliação de Acessibilidade**

O terceiro passo, e talvez o mais importante, é a avaliação da acessibilidade. É necessário verificar se o sítio, mesmo seguindo as recomendações, está acessível. No que diz respeito às diretrizes de acessibilidade, é necessário realizar, inicialmente, uma validação automática através de validadores, que são softwares ou serviços online que ajudam a determinar se um sítio respeitou ou não as recomendações de acessibilidade, gerando um relatório de erros. Uma das ferramentas que podem ser utilizadas é o ASES, cujos instrumentos permitem avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais.

Apesar da validação automática ser mais rápida e menos trabalhosa, o que garantirá se o sítio está realmente acessível é a validação manual. A validação manual é necessária porque nem todos os problemas de acessibilidade em um sítio são detectados mecanicamente pelos validadores. O componente humano é utilizado para verificar a adequação quanto a necessidade do usuário.

## **2.10. Padrões de acessibilidade digital no Governo Federal**

O e-MAG buscou padronizar os elementos de acessibilidade que devem estar inseridos em todas as páginas do governo federal, com a finalidade de facilitar o acesso por pessoas com deficiência.

Os elementos a serem padronizados, e que devem estar presentes em todas as páginas do Governo Federal são:

- Página com a descrição dos recursos de acessibilidade;
- Teclas de atalho;
- Barra de acessibilidade;
- Apresentação do mapa do sítio.

Página com a descrição dos recursos de acessibilidade.





Figura 8 – Página sobre acessibilidade do Palácio do Planalto

Esta página deverá apresentar os recursos de acessibilidade que estão presentes no sítio como as teclas de atalho disponíveis, detalhes sobre testes de acessibilidade realizados e outras informações pertinentes. O *link* para a página contendo os recursos de acessibilidade deve ser disponibilizado na barra de acessibilidade.

### Teclas de atalho:

As páginas acessíveis devem disponibilizar atalhos por teclado para pontos estratégicos da página, permitindo que o usuário possa ir diretamente a esses pontos. O funcionamento consiste no pressionamento de alguma tecla curinga (Alt no *Internet Explorer*, Shift + Alt no *Mozilla Firefox*, Shift + Esc no *Opera*, assim por diante) seguida

de um número. Devem constar, obrigatoriamente, os atalhos abaixo, mas o órgão pode adicionar outros que achar pertinente:

- Atalho para ir ao conteúdo (número 1);
- Atalho para ir ao menu principal (número 2);
- Atalho para ir à caixa de pesquisa (número 3).



*Figura 9 - Barra de atalhos do sítio do Ministério do Planejamento*

As dicas dos atalhos deverão ser disponibilizadas na barra de acessibilidade (próximo item) e na página sobre a acessibilidade (item anterior).

#### Barra de acessibilidade:

O sítio deve conter uma barra de acessibilidade no topo de cada página contendo os seguintes itens:

- Aumentar fonte (retirado na versão 3.1 do e-MAG);
- Diminuir fonte (retirado na versão 3.1 do e-MAG);
- Fonte normal (retirado na versão 3.1 do e-MAG);
- Alto contraste;
- Atalhos (item anterior);
- Acessibilidade (link para a página contendo os recursos de acessibilidade conforme primeiro item dessa lista).

A opção “alto contraste” deve gerar uma página em que a relação de contraste entre o plano de fundo e os elementos do primeiro plano seja de, no mínimo 7:1.



Figura 10 - Página do Palácio do Planalto (contraste normal)

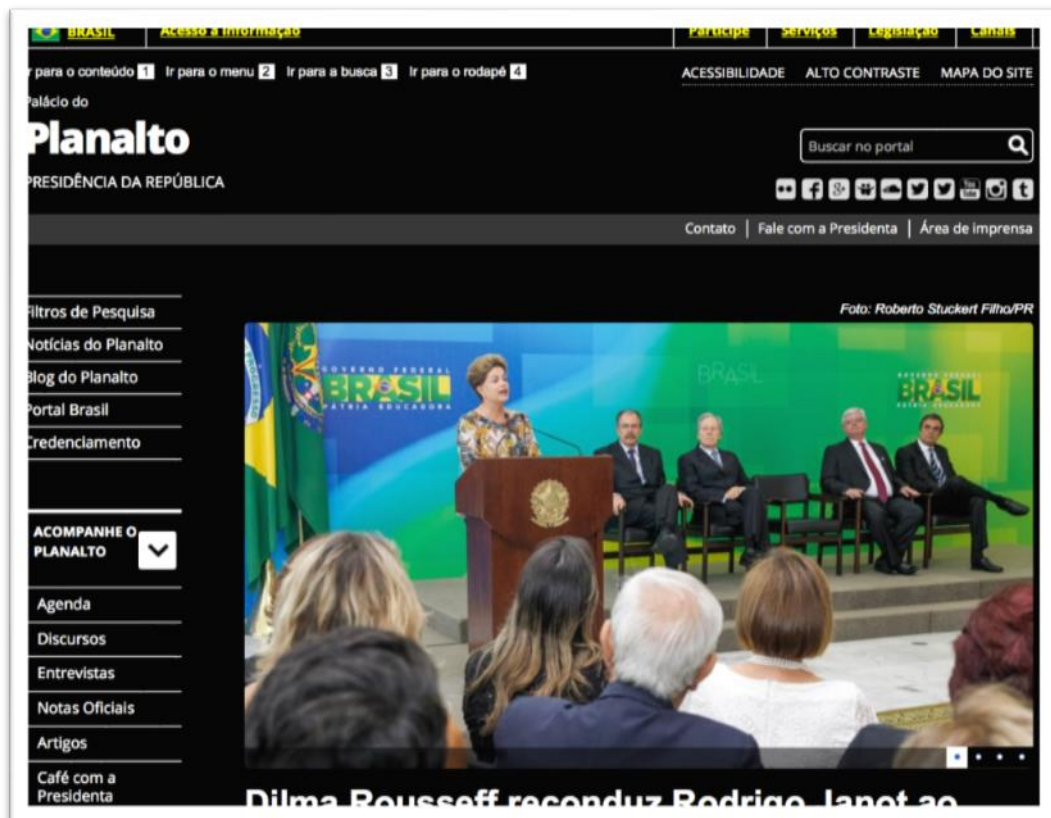


Figura 11 - Página do Palácio do Planalto (alto contraste)

### Apresentação do mapa do sítio:

Deverá ser fornecido um mapa do sítio contendo as páginas internas que não estão presentes no menu. O mapa do sítio deve ser disponibilizado em forma de lista, podendo conter quantos níveis forem necessários. O mapa da página funciona como um sumário onde descreve todas as páginas. Os leitores de tela seguem por este fluxo facilitando a compreensão pelo usuário.



*Figura 12 - Mapa do sítio da Casa Civil*

### **Ferramenta ASES**

Em 2008 o MPOG disponibilizou a ferramenta ASES (Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios) que permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais, sendo de grande valia para os desenvolvedores e publicadores de conteúdo. O principal objetivo da disponibilização do ASES é fornecer instrumentos que viabilizem a adoção da acessibilidade pelos órgãos do governo e, também, pela sociedade. A solução é resultado da parceria entre o Departamento de

Governo Eletrônico e a OSCIP Acessibilidade Brasil e tem sua distribuição livre garantida pelo uso da licença GPL.

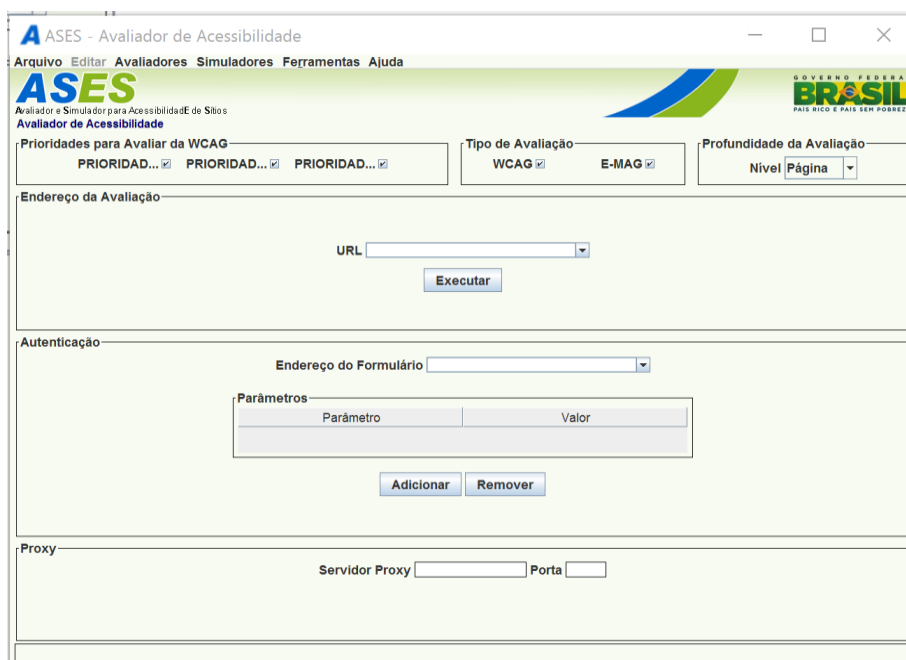


Figura 13 - Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios

A principal função do ASES é testar a acessibilidade do sítio analisado segundo as normas WCAG na sua versão 2.0 e e-MAG versão 3.

Conforme manual da ferramenta, além do avaliador de acessibilidade, o usuário tem a disposição outras funções, como:

- Avaliador de CCS – verifica a sintaxe do código CSS, segundo as normas de acessibilidade da W3C;
- Avaliador de HTML (4.01 e XHTML) – verifica a sintaxe do código HTML e XHTML, segundo as normas de acessibilidade da W3C;
- Avaliador de Contraste – analisa se a relação de contraste entre o texto e o plano de fundo está adequada.

Além das já citadas, o usuário também tem a sua disposição dois simuladores. O primeiro é um Leitor de Tela, que indica o menor tempo de leitura que um leitor de tela levaria para chegar a determinado ponto da página. O segundo é o Simulador de Baixa Visão que simula diversas doenças da visão como miopia, hipermetropia, daltonismo, catarata, glaucoma e retinopatia dentre outras.

O ASES conta ainda com um conjunto de ferramentas que podem ser inseridas ou associadas ao um sítio. São elas:

- Associadora de Descrição de Imagens – insere descrições às imagens de acordo com as normas de acessibilidade;
- Análise Sistemática para Imagens – analisa e exibe imagens sem descrição dentro do sítio;
- Associador de Conteúdo Alternativo para *Scripts* – reúne e exibe conteúdo alternativo para as *tags script*;
- Associador de Conteúdo Alternativo para *Objects* – reúne e exibe conteúdo alternativo para as *tags objects*;
- Associador de Rótulos – insere um texto selecionado como rótulo de controle ao código fonte;
- Associador de *Doctype* – exibe e insere cabeçalhos em documentos HTML e XHTML nos sítios;
- Preenchedor de Formulário – auxilia na tarefa de preencher os formulários, inserindo o texto dentro do seu valor;
- Corretor de Eventos Dependentes de Dispositivo – corrige automaticamente a criação e entrada de eventos a partir de periféricos;
- *Links* Redundantes em Mapa de Imagens – cria um *link* específico, e insere logo ao lado da imagem que foi mapeada.

### **3. MÉTODO DE PESQUISA**

#### **3.1. Tipo e descrição geral da pesquisa:**

O trabalho pode ser caracterizado pela pesquisa exploratória com análise de conteúdo. Foi necessário criar familiaridade com um tema pouco conhecido. Poucos são os trabalhos que focam a acessibilidade no mundo digital.

Já a análise de conteúdo é usada para descrever e interpretar informações de toda classe de documentos e textos. Essa análise ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum.

Assim, este trabalho busca primeiro a familiarização com o problema mostrando o que são PcD passando por documentos que normatizam a vida virtual para essas pessoas. Foi realizado um levantamento de dados para conferir se os sítios do governo estão adaptados para esse público em especial.

#### **3.2. Caracterização do objeto:**

O Governo Federal possui 1450<sup>3</sup> domínios Web registrados conforme pesquisa realizada em 16 de outubro de 2015. Desses 38 são pertencentes à Ministérios e/ou congêneres. Como estes órgãos são a porta de entrada para informações sobre políticas públicas, a importância da sua acessibilidade por todos os cidadãos é inquestionável.

#### **3.3. População:**

A população escolhida para análise consistiu dos órgãos que possuem *status* de ministério. Assim, foram escolhidos os sítios de 24 ministérios, nove secretarias da presidência com status de ministério e cinco órgãos com a mesma posição (Ver Anexo 1). Como a lei de acessibilidade é de aplicação imediata na Administração Pública, a escolha recaiu sobre os órgãos imediatamente subordinados à Presidência da República

---

<sup>3</sup> Domínios Registrados do Governo Federal - <http://dominios.governoeletronico.gov.br>

### **3.4. Procedimentos de coleta e de análise de dados:**

Foi utilizado o aplicativo ASES na avaliação. Apesar de conter a opção de se avaliar a conformidade conforme o WCAG, somente a opção pelo e-MAG foi utilizada, visto que seu uso recomendado para os sítios analisados. Para cada sítio o *software* verifica as 45 recomendações e gera o total de erros encontrados.

Além do ASES, o e-MAG recomenda que os sítios possuam local na página que funcione como atalho acessível. Os itens devem ser:

- Alto contraste;
- Atalhos;
- Acessibilidade.

A explicação desses itens foi feita na seção anterior. Os sítios também foram avaliados quanto a esses requisitos.

Importante frisar que todas as consultas foram feitas na página inicial do sítio. É possível que existam outros erros no interior da página, como referências vazias, *links* desativados, etc.



## 4. RESULTADOS E ANÁLISES DAS AVALIAÇÕES

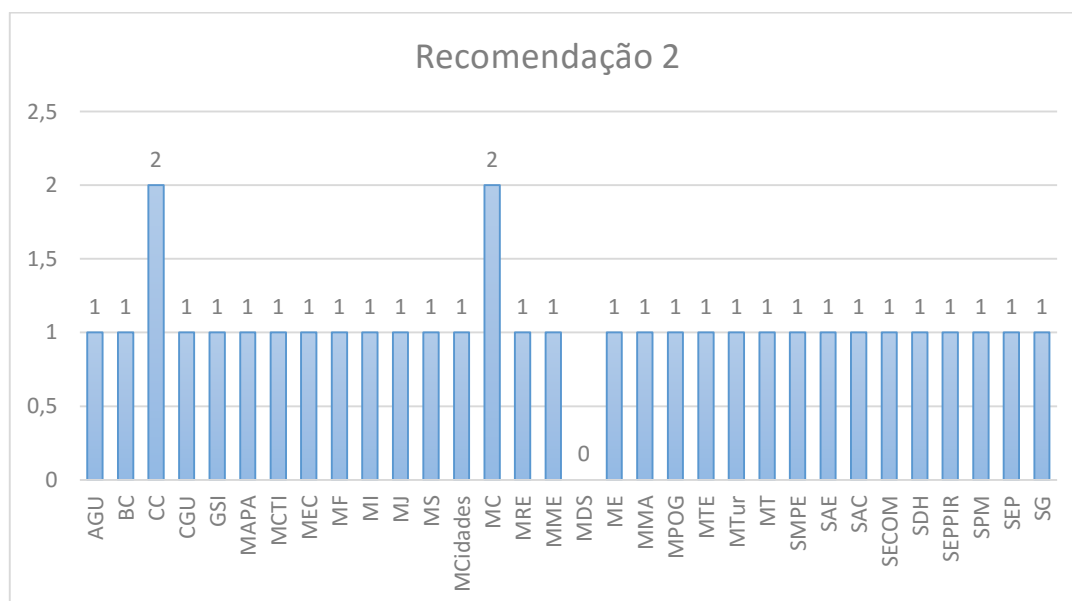
Quase todos os sítios possibilitaram análise. Os sítios do MinC, MD, MDA, MPA, MPS e MDIC não permitiram avaliação na ferramenta por motivo desconhecido, não sendo possível estabelecer a causa para esse comportamento.

Não houve violação das regras 1, 3, 17, 18, 25, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43 e 45.

### Recomendação 1

Não foi verificado violação.

### Recomendação 2



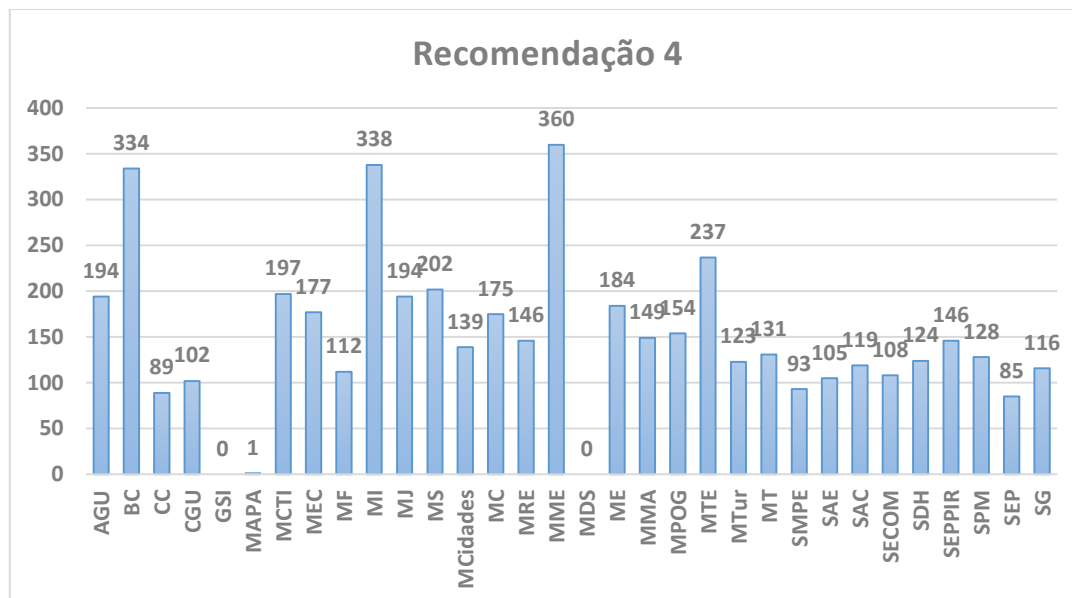
O código da página deve ser organizado de forma lógica, apresentando os elementos em uma ordem compreensível e correspondendo ao conteúdo desejado. A organização semântica é importante para usuários com deficiência visual, pois os leitores de telas descrevem primeiro o tipo de elemento e depois realizam a leitura do conteúdo que está dentro desse elemento.

A maioria dos sítios apresentou um erro no código com atenção ao MC e ao CC com duas ocorrências e ao MDS com nenhuma.

### Recomendação 3

Não foi verificado violação.

### Recomendação 4



Segundo Ferreira & Alves (2011), todo o conteúdo *web* deve ser apresentado mantendo sua organização lógica de leitura independentemente da forma de acesso praticada pelo usuário (visual, sonora ou tátil) de modo que um programa possa entender e interpretar. O não cumprimento desse critério pode confundir o usuário que usa leitor de tela, pois o conteúdo será acessado linha a linha pelo programa, sem que siga necessariamente uma ordem lógica.

O MME apresentou 360 erros representando a maior quantidade entre os pesquisados. Destaque para o MAPA, GSI e MDS que obtiveram o menor número de erros.

A conformidade com a recomendação 4 não impossibilita o uso por parte da PcD, porém, em especial pessoas que usam leitores de tela, a navegação se torna confusa. Um leitor de tela pode começar a ler a coluna 1 de uma matéria e passar para coluna 4 e depois retornar a coluna 1.

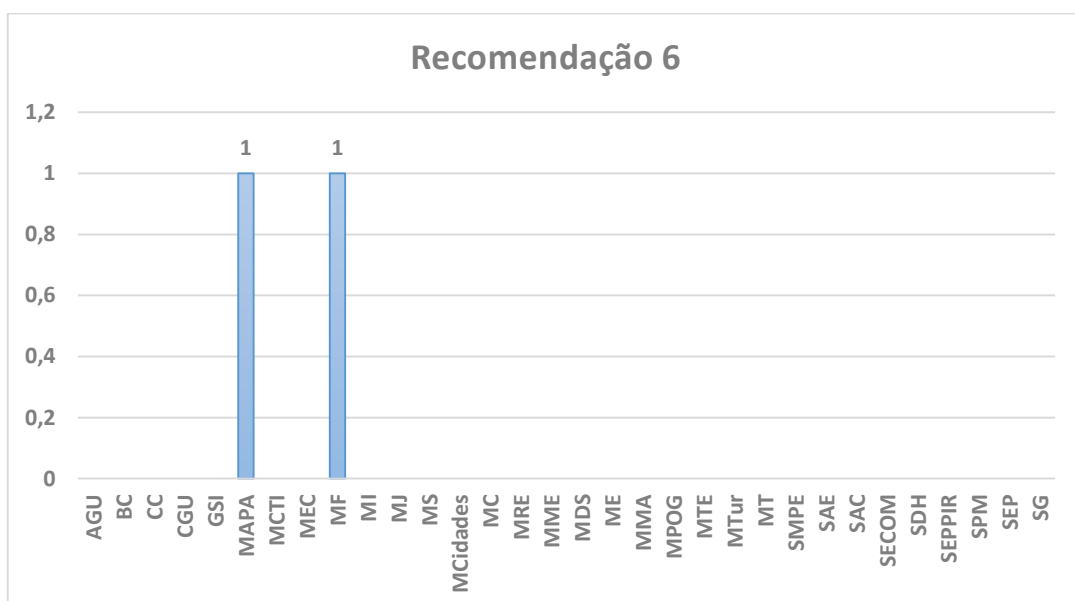
### Recomendação 5



Todas as funções da página desenvolvidas utilizando-se linguagens de *script* deverão estar disponíveis quando for utilizado apenas o teclado. Isso garantirá que pessoas que são impossibilitadas de usar um mouse ou outros dispositivos apontadores possam navegar utilizando teclado ou outros dispositivos que percorram a tela através de tabulação.

A maior parte dos sítios estão adequadas a essa recomendação com exceção do MME que possui 53 erros na sua página inicial.

### Recomendação 6



Devem ser fornecidas âncoras, disponíveis na barra de acessibilidade, que apontem para links relevantes presentes na mesma página e devem ser colocados em lugares estratégicos, tornando possível ir direto ao bloco de conteúdo desejado. É recomendável atalhos para o menu principal, para o conteúdo e para a caixa de pesquisa (ver Padrões Web).

Os sítios do MAPA e MF apresentaram uma falha nesse quesito.

### Recomendação 7



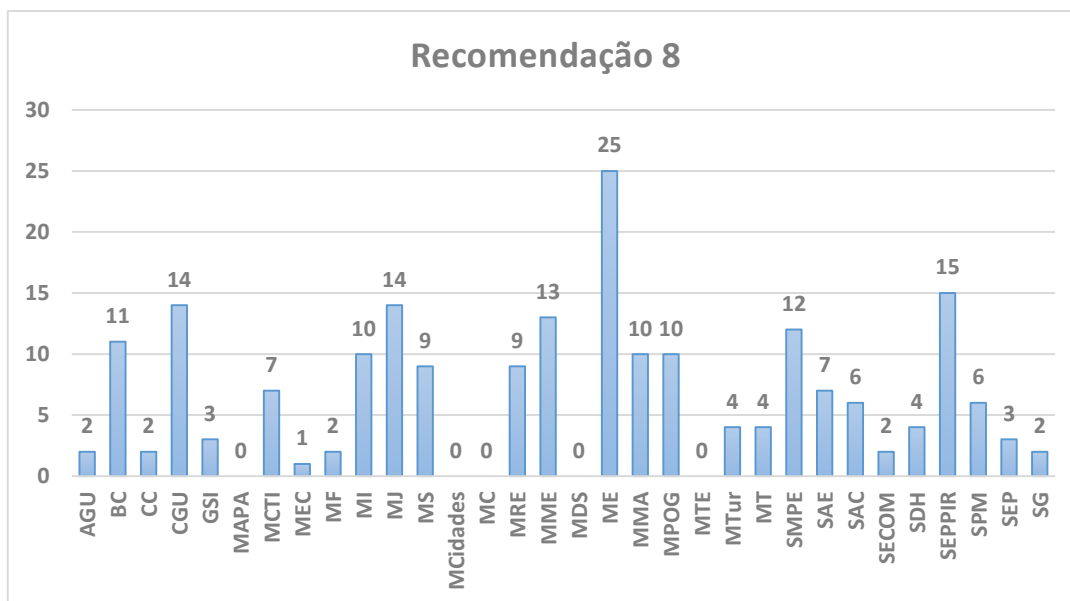
As tabelas devem ser utilizadas apenas para dados tabulares e não para efeitos de disposição dos elementos na página. Para este fim é utilizado as folhas de estilo.

A apresentação de informações em tabelas deve ser utilizadas de forma a preservar as relações das informações mesmo quando os utilizadores não conseguem ver a tabela ou o formato da apresentação seja alterado (celulares por exemplo).

O WCAG sugere que seja utilizado o elemento *table* com os elementos subordinados *tr*, *thead* onde é possível que as informações se tornem perceptíveis para leitores de tela. Outras técnicas são desaconselhadas pois se tornam apenas elementos visuais, impedindo a utilização de tecnologias assistivas.

É importante o teste da tabela em um leitor de tela, já que a avaliação automática não identifica vários outros problemas de acessibilidade relacionados a este critério. Apesar dessa limitação o ASES trouxe erros nos sítios do BC, GSI e MT tendo como destaque negativo o sítio do Gabinete Institucional.

## Recomendação 8

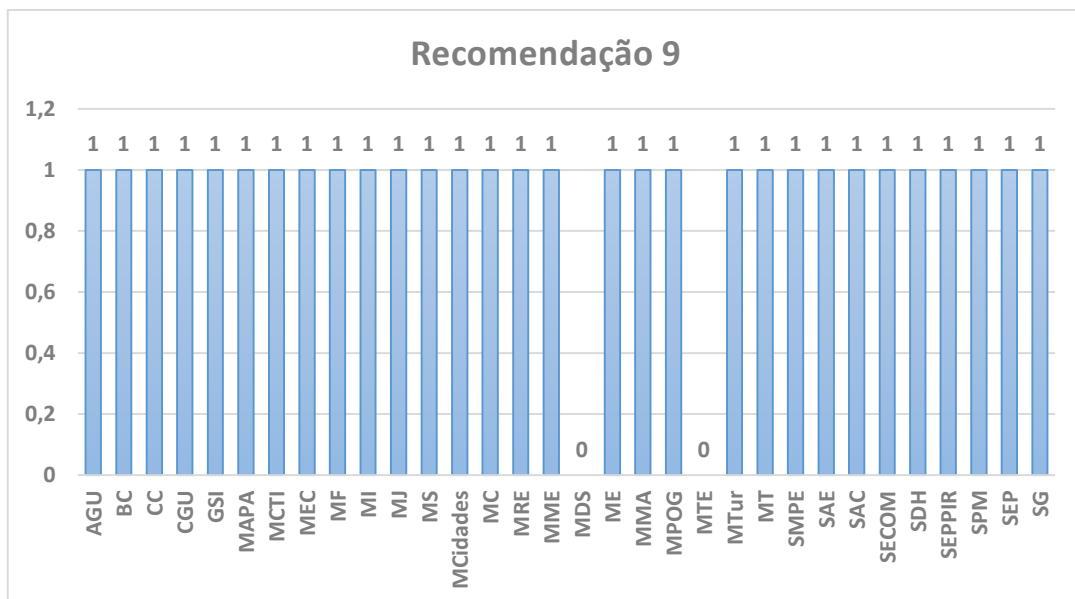


Links adjacentes devem ser separados por mais do que simples espaços, para que não fiquem confusos, em especial para usuários que utilizam leitor de tela. Para isso, é recomendado o uso de listas, onde cada elemento dentro da lista é um *link*.

Caso não seja observada essa recomendação, os leitores de tela leram os links de forma sequencial, sem pausas. É recomendável o uso dos elementos HTML que indiquem explicitamente que o conteúdo ali é uma lista.

Quase todos os portais apresentaram algum tipo de erro quanto a essa recomendação. Exceções: MAPA, MCidades, MC e MTE.

## Recomendação 9

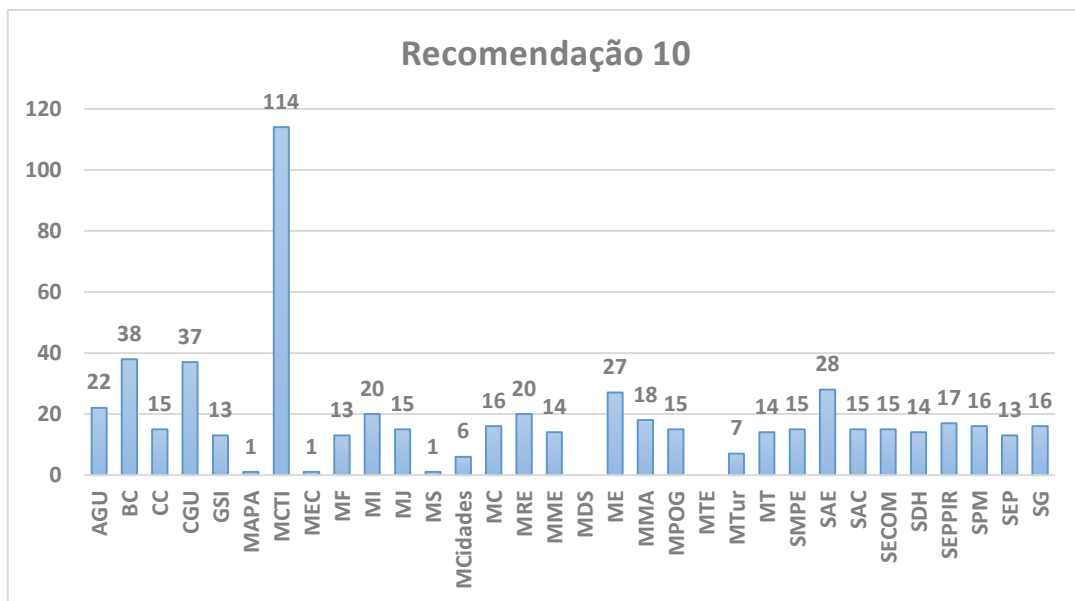


Não deve ser utilizadas instâncias (abas, janelas, etc) de forma arbitrária. O usuário deve decidir quando se deve iniciar uma nova instância. O e-MAG recomenda evitar:

- Pop-ups; ☐
- A abertura de novas abas ou janelas; ☐
- O uso do atributo target="\_blank"; ☐
- Mudanças no controle do foco do teclado; ☐
- Entre outras, que não tenham sido solicitadas pelo usuário. ☐

Com exceção do MDS e MTE, todos apresentaram algum tipo de erro quanto a isso.

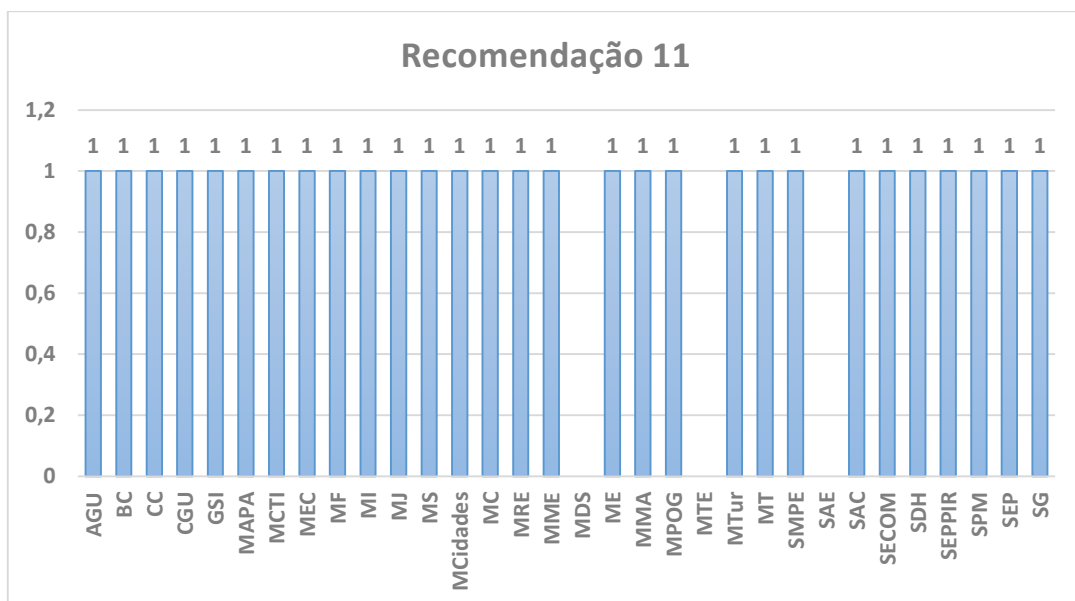
### Recomendação 10



É necessário garantir que scripts e demais conteúdos dinâmicos sejam acessíveis. Se não for possível que o elemento programável seja diretamente acessível, deve ser fornecida uma alternativa em HTML para o conteúdo. É preciso garantir que o conteúdo e as funcionalidades de objetos programáveis sejam acessíveis aos recursos de tecnologia assistiva e que seja possível a navegação por teclado.

Todos os sítios apresentaram erros com destaque para o MCTI com a maior quantidade.

### Recomendação 11



Não se deve criar páginas com atualização automática periódica. Páginas que se atualizam automaticamente podem confundir e desorientar os usuários, especialmente usuários que utilizam leitores de tela.

Com exceção do MDS, MTE e SAE, todos apresentam a tag *refresh*.

### Recomendação 12

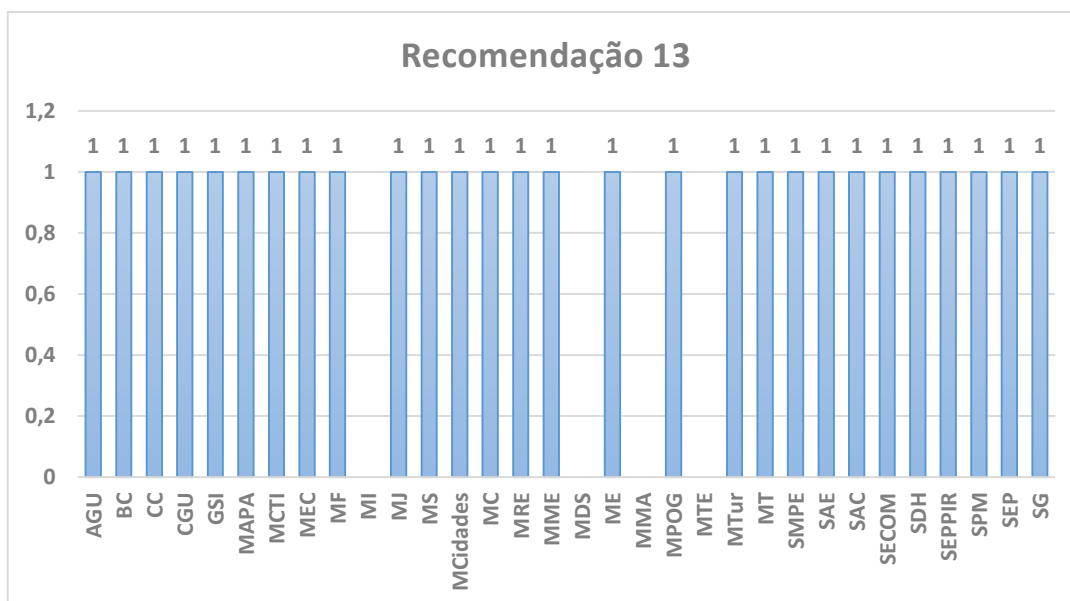


Não se deve utilizar marcações para redirecionar para uma nova página. Ao invés disso, se deve configurar o servidor para que o redirecionamento seja transparente para o usuário.

Somente o sítio do MMA apresentou problemas.

### Recomendação 13





Em uma página onde há limite de tempo para realizar uma tarefa deve haver a opção de desligar, ajustar ou prolongar esse limite. A ação não se aplica a eventos em que o limite de tempo é absolutamente necessário.

A maioria dos sítios não apresenta essa opção.

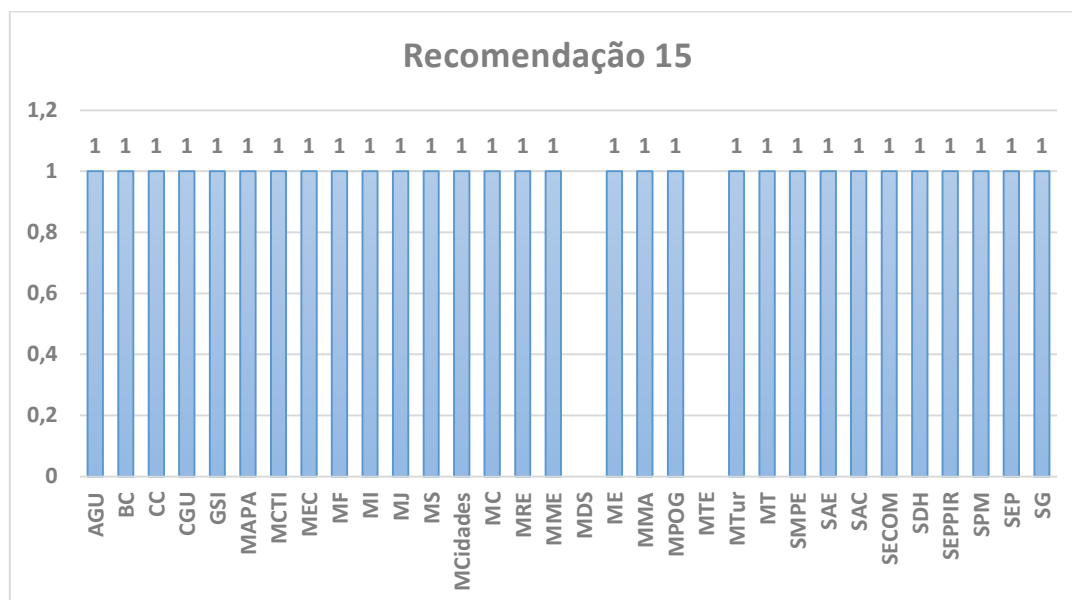
#### Recomendação 14



Não se deve utilizar efeitos visuais piscantes, intermitentes ou cintilantes. Em pessoas com epilepsia fotosensitiva, o cintilar ou piscar pode desencadear um ataque epilético. O sítio do MF apresentava 14 erros quando da realização do levantamento.

A maior parte se devia a barra de conteúdo inferior que mostrava uma série de banners sobre diversos programas do governo.

### Recomendação 15



Conteúdos que possuem movimentações em geral ou animações não devem ser disparadas automaticamente sem o controle do usuário, mesmo em propagandas na página. Ao usuário deve ser facultado o controle sobre essas movimentações. Além disso, o usuário deve ser capaz de parar e reiniciar conteúdos que se movem. A velocidade desses conteúdos também deve ser passível de controle pelo usuário.

Com exceção do MDS e MTE, os demais apresentaram algum conteúdo fora dessa recomendação.

### Recomendação 16



É necessário a verificação do idioma utilizado nos documentos. A identificação é feita por meio do atributo *lang* do HTML.

Somente a AGU não possuía tal atributo na sua página.

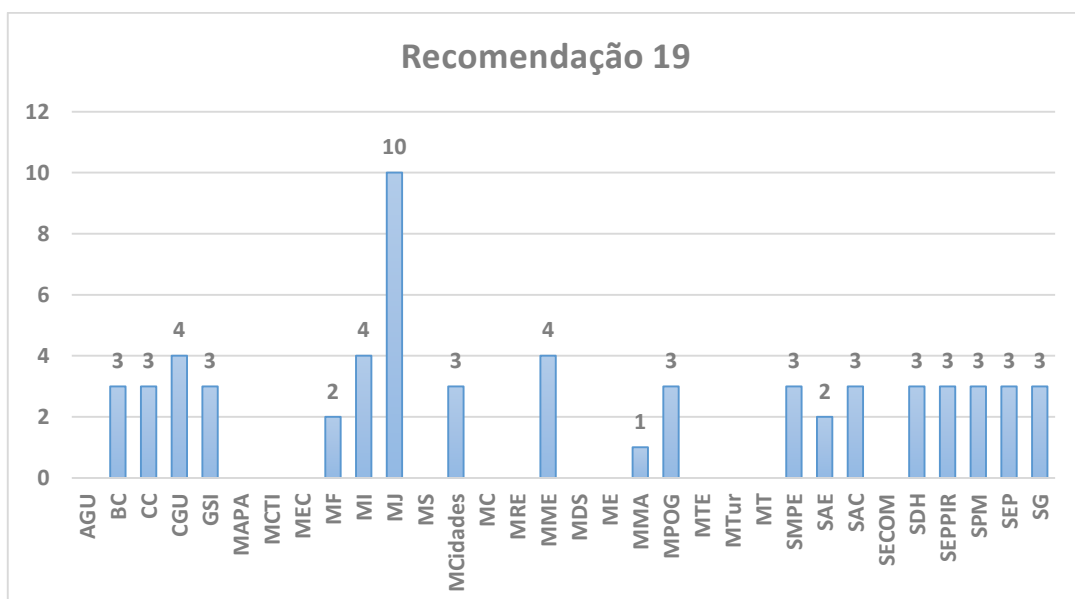
### Recomendação 17

Não foi verificado violação.

### Recomendação 18

Não foi verificado violação.

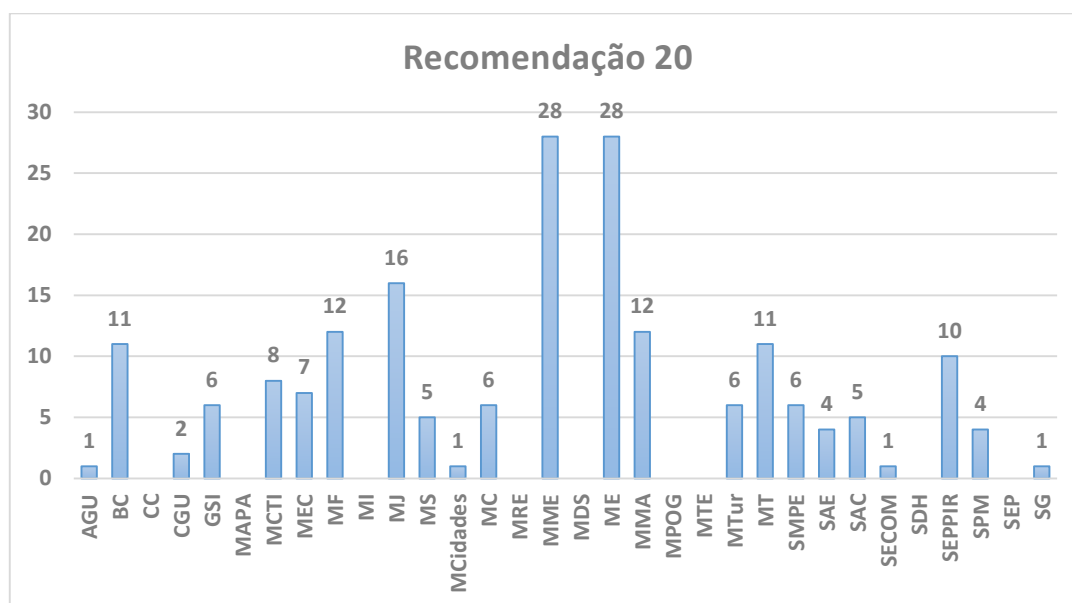
### Recomendação 19



É necessário identificar o destino de cada *link* informando se este remete a outro sítio. Além disso, é preciso que o texto do *link* faça sentido mesmo quando isolado do contexto da página. Não é recomendada a utilização de *links* do tipo “clique aqui” pois esta expressão não faz sentido fora do contexto.

Os sítios do MME e ME apresentaram uma grande quantidade de *links* sem a devida identificação.

### Recomendação 20



Deve ser fornecida uma descrição para as imagens da página, usando o atributo *alt*. Imagens que não transmitem conteúdo devem ser inseridas por CSS. Assim, quando um leitor de tela é utilizado, ao se deparar com uma figura, o leitor irá relatar ao usuário o significado dela. Porém, nem todas as imagens devem possuir texto alternativo. Figuras que não possuem significado com o conteúdo, podem acabar atrapalhando o entendimento do usuário.

A análise desse item é subjetiva, uma vez que o ASES irá procurar imagens e seu correspondente atributo *alt*, não significando que a falta daquele irá impactar na acessibilidade da página.

### Recomendação 21



A especificação HTML explica que o texto do atributo *alt* deve ser apresentado quando o elemento não puder ser apresentado normalmente. Assim os leitores de tela irão apresentar o texto do atributo *alt* quando não são apresentadas imagens. Contudo, os leitores de tela podem não apresentar o texto do atributo *alt* para elementos área de mapas de imagens, principalmente quando utilizado teclado. Além disso, o texto do atributo *alt* quando está sob o ponteiro do mouse não é apresentado no tamanho de letra ou na combinação de cores definidos no leitor.

Somente o MTur apresentou um erro.

## Recomendação 22



Os documentos devem ser disponibilizados de forma acessível, sem que seja necessário a utilização de sistema proprietário para sua visualização. De preferência, os documentos devem estar em formato HTML. Quando for necessário a utilização de outro formato, deve se ter cuidado de disponibilizar esse mesmo documento em formato aberto ou HTML. É necessário, também, informar a extensão e o tamanho do arquivo no próprio texto do *link*. O governo federal tem como padrão o formato ODF (*Open Document Format*) que é um formato aberto de documento adotado pela e-PING (Arquitetura de Interoperabilidade em Governo Eletrônico) e que pode ser implementado em qualquer sistema.

Os sítios do BC, MS, MRE, MTur, MT, SMPE, SAC SEPPIR e SPM disponibiliza documentos ou em formato não ODF ou sem utilização de formato HTML.

### Recomendação 23



O título de uma tabela deve ser definido pelo elemento *caption* e deve ser o primeiro elemento utilizado após a declaração do elemento *table*. Em casos de tabelas extensas, deve ser fornecido um resumo de seus dados através do atributo *summary* que deve ser declarado no elemento *table*.

Apenas o BC não fez uso correto desses elementos.

### Recomendação 24



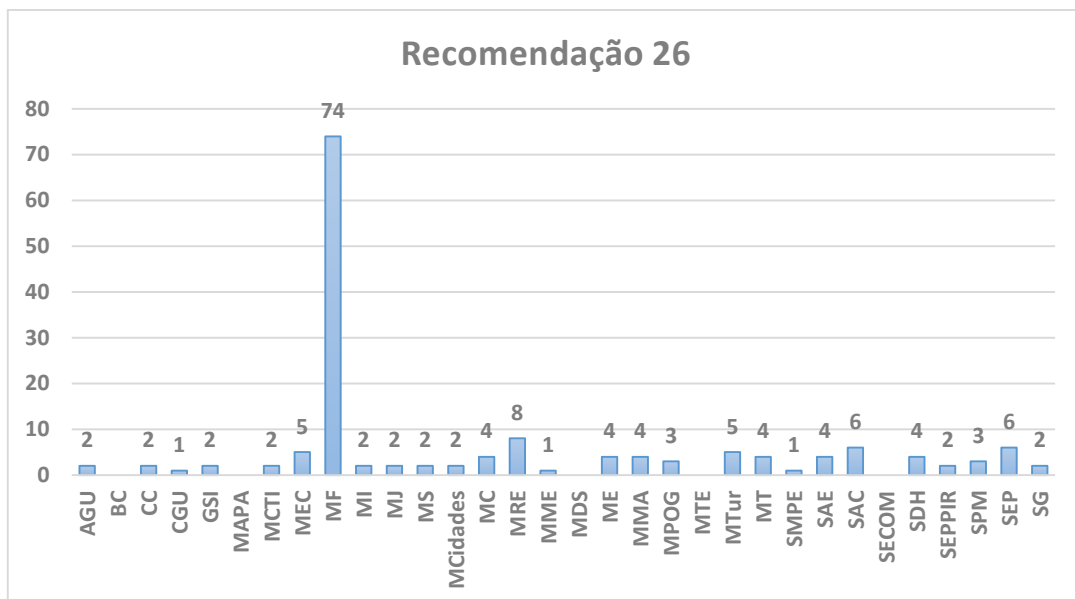
Em tabelas de dados simples, a uso apropriado do elemento *th* para os cabeçalhos e do elemento *td* para as células de dados é essencial para torná-las acessíveis. Para incrementar a acessibilidade, deve-se utilizar os elementos *thead*, *tbody* e *tfoot*, para agrupar as linhas de cabeçalho, do corpo da tabela e do final, respectivamente, com exceção de quando a tabela possuir apenas o corpo, sem ter seções de cabeçalho e rodapé.

Encontrado diversos erros no sítio do BC.

### Recomendação 25

Não foi verificado violação. Impossível verificar este critério por verificação automática, uma vez que essa recomendação faz referência ao desenvolvimento de sítios onde sua leitura e compreensão sejam de fácil entendimento para pessoas com, no mínimo, ensino fundamental completo.

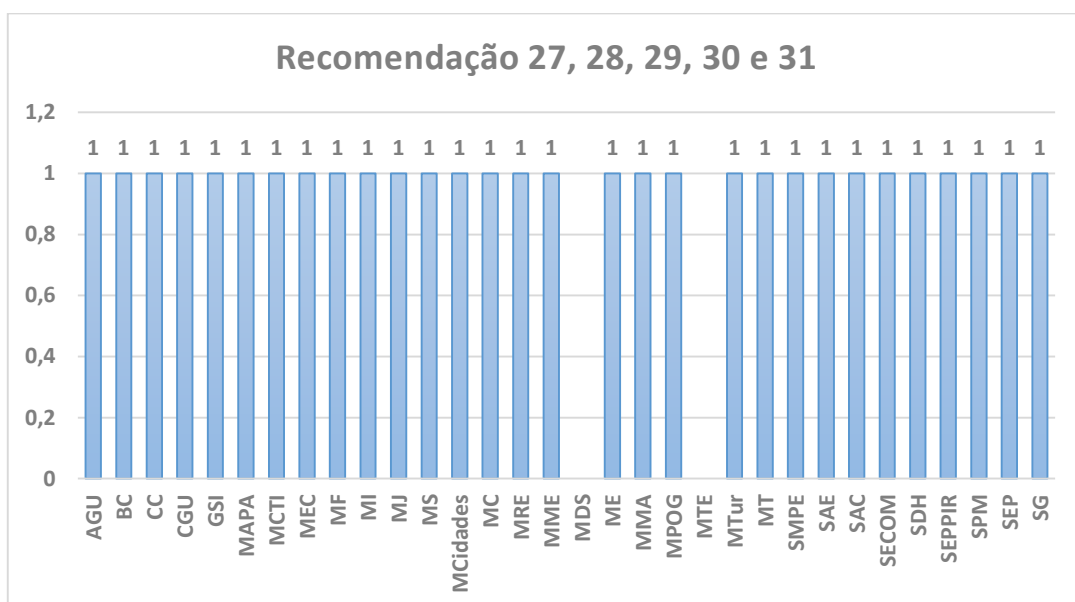
### Recomendação 26



Deve estar disponível uma explicação que identifique a forma completa ou o significado das abreviaturas e siglas. Para isso, pode ser utilizada a *tag abbr*.

Não foi possível estabelecer uma relação entre os resultados da ferramenta e o significado da prospecção dos dados nos sítios analisados.

#### Recomendação 27, 28, 29, 30 e 31



Recomendação 27 – caso ocorra de algum elemento da página possuir conteúdo em um idioma diferente do principal, este deverá estar identificado pelo atributo *lang*.

Recomendação 28 – As cores do plano de fundo e do primeiro plano deverão ser suficientemente contrastantes para que possam ser visualizadas, também, por



peessoas com baixa visão, com cromodeficiências ou que utilizam monitores de vídeo monocromático.

Recomendação 29 – A cor ou outras características sensoriais não devem ser utilizadas como o único meio para transmitir informações, indicar uma ação, pedir uma resposta ao usuário ou distinguir um elemento visual.

Recomendação 30 – A página deve continuar legível e funcional quando redimensionada para até 200%.

Recomendação 31 – Áreas de informação devem ser divididas em grupos fáceis de gerenciar. As divisões mais comuns são “topo”, “conteúdo”, “menu” e “rodapé”. Nas páginas internas deve-se manter uma mesma divisão para que o usuário se familiarize mais rapidamente com a estrutura do sítio.

Todas as páginas apresentaram o mesmo resultado. As recomendações 27, 28, 29, 30 e 31 são estéticas e de difícil mensuração pelo ASES. Aqui, o sistema apontou uma falta para cada sítio (com exceção do MDE e MTS) que corresponde a verificação do atributo *lang*. Com relação a recomendação 31 está será vista em Padrões Web.

#### **Recomendação 32**

Não foi verificado violação.

#### **Recomendação 33 e 34**

Não foi verificado violação. Outra recomendação que depende de validação manual. A ferramenta não é capaz de detectar que existe uma alternativa para o conteúdo em áudio ou vídeo.

#### **Recomendação 35**

Não foi verificado violação.

#### **Recomendação 36**

Não foi verificado violação.

#### **Recomendação 37**

Não foi verificado violação.

#### **Recomendação 38**



Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários. Ou seja, cada botão deve possuir um texto alternativo que possa ser interpretado por um leitor de tela.

A análise das páginas dos sítios do MI, MME e ME apresentou pelo menos um botão sem a descrição alternativa.

### Recomendação 39



As etiquetas de texto devem estar associadas aos seus campos correspondentes no formulário. As tecnologias assistivas irão apresentar uma descrição quando o ponteiro do mouse (ou a seleção do teclado) estiver sobre um elemento *input* que

contenha um atributo *title*. Os atributos *title* são expostos à tecnologia de apoio e são apresentados como descrições em vários navegadores gráficos.

Oito sítios apresentaram etiquetas sem seus descritores de campo.

#### **Recomendação 40**

Não foi verificado violação. Válido somente através de verificação manual.

#### **Recomendação 41**

Não foi verificado violação.

#### **Recomendação 42**

Não foi verificado violação.

#### **Recomendação 43**

Não foi verificado violação. Válido somente através de verificação manual.

#### **Recomendação 44**



O objetivo desta recomendação é fornecer um agrupamento semântico para controles de formulário. Isto permite aos utilizadores compreender a relação dos controles e interagir com o formulário de forma mais rápida e eficaz. Exemplo seria quando aparecesse uma caixa de seleção para se selecionar um bairro em um determinado município, na caixa de seleção os bairros vinculados à um determinado lugar aparece juntos, facilitando a navegação do usuário.

## **Recomendação 45**

Não foi verificado violação. Nenhum dos sítios utiliza CAPTCHA<sup>4</sup>

## **Padrões Web**

Foi verificado a conformidade dos sítios com relação aos padrões web do governo federal. Esses sítios devem, obrigatoriamente, possuir:

- Página com a descrição dos recursos de acessibilidade;
- Uso e descrição das teclas de atalho;
- Barra de acessibilidade;
- Apresentação do mapa do sítio.

As páginas do BC, MAPA e MTE não apresentaram nenhuma informação quando a questão da acessibilidade em seu sítio. Além dos três citados, o MS não apresentou a barra de acessibilidade contendo o mapa do sítio e uma descrição de como proceder acesso por teclado (usando teclas de atalho).

---

<sup>4</sup> *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart* (teste de Turing público completamente automatizado para diferenciação entre computadores e humanos)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, a acessibilidade possibilita uma vida independente e com participação plena em todos os seus aspectos; e para todas as pessoas, em diferentes contextos, pode proporcionar maior conforto, facilidade de uso, rapidez, satisfação, segurança e eficiência.

A pesquisa mostrou que todos os sítios do governo federal que possuem perfil de ministério apresentam algum tipo de problema de acessibilidade virtual quando avaliados pela ferramenta ASES.

Considerando que os Ministérios são os responsáveis diretos pela elaboração de normas, acompanhamento e avaliação dos programas federais para os setores que representam, e ainda, a Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas, é temerário a falta de acesso as diversas informações por uma parte considerável da população que possui algum tipo de acessibilidade reduzida.

Apesar do ASES ser uma ferramenta que possa ser utilizada tanto pelo desenvolvedor do sítio quanto pelo usuário para medir o grau de adequação ao WCAG e ao e-MAG, é visível que, do lado do utilizador, ele perca grande parte das suas funções uma vez que diversos códigos são executados do lado do servidor (*server-side*) o que dificulta a visualização do código pela ferramenta.

Ademais, apesar da boa iniciativa do MP e da organização Acessibilidade Brasil, a ferramenta em si não é acessível. Ou seja, programadores e desenvolvedores de conteúdo que possuem dificuldade de acessibilidade não conseguem usar o ASES o que por si só é um paradoxo. Existem muito desenvolvedores que têm as mais diversas limitações e a ferramenta criada para diminuir essa barreira não foi desenhada pensando neles.

Outra limitação é que uma grande parte dos desenvolvedores de conteúdo utilizam o sistema OS X disponível em computadores com arquitetura Macintosh da Apple e o ASES não está disponível para essa plataforma.

Ademais, toda e qualquer ação em prol de melhorar a acessibilidade das pessoas que apresentam dificuldades é bem-vinda e cada uma tem de ser vista como uma conquista, que apesar de ser direito fundamental constitucional, ainda é tida como barreira para muitos.

## 6. REFERÊNCIAS

ABNT. **ABNT NBR 9050:2015**. ABNT. Disponível em:

<[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_enerico\\_imagens-filefield-description%5D\\_24.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_enerico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf)>. Acesso em: 4 out. 2015. Rio de Janeiro, RJ.

ALVES, A. da S.; FERREIRA, S. B. L. **Um Mergulho nas Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web do W3C (WCAG2.0)**. Relatórios Técnicos do Departamento de Informática Aplicada da UNIRIO. Rio de Janeiro, RJ: UNIRIO, 2011. Disponível em:

<<http://www.seer.unirio.br/index.php/monografiasppgi/article/download/1627/1439>>. Acesso em: 11 out. 2015.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. 21 dez. 1999.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. 12 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. 26 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **e-MAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2005. V. 1.

\_\_\_\_\_. **e-MAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2011. V. 1.

EUA. Section 508 and Related Laws and Policies. **GSA Government-wide Section 508 Accessibility Program**, [S.l.], 6 out. 2014. Disponível em:

<<http://www.section508.gov/content/learn/laws-and-policies>>. Acesso em: 11 out. 2015.

GARBE, D. de S. Acessibilidade às Pessoas com Deficiência Física e a Convenção Internacional de Nova Iorque. **Revista da Unifebe**, 2012. n. 10, p. 95–104.

LAMIN, A. Da S. **Inovação no Poder Judiciário: A Acessibilidade das Pessoas com Deficiência Visual ao Processo Eletrônico na Justiça do Trabalho**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2015. Monografia. Acesso em: 11 dez. 2015.

LYRA, A. H. C. De. Uma Análise sobre a Acessibilidade Física aos Condomínios Horizontais da Cidade de João Pessoa - PB. **Anais: Encontros Nacionais da ANPUR**, 2013. Desenvolvimento, planejamento e governança - Recife. n. 15.

Disponível em:

<<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/issue/view/111>>. Acesso em: 4 out. 2015.

MACHADO, M. H. Como a Pessoa com Deficiência deve ser Chamada? **Estar Deficiente**, [S.l.], 1 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.estardeficiente.com.br/2010/01/como-pessoa-com-deficiencia-deve-ser.html>>. Acesso em: 4 out. 2015.

NUNES, S. S. **A Acessibilidade na Internet no Contexto da Sociedade da Informação**. Porto, Portugal: Universidade do Porto, 2002. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <<https://web.fe.up.pt/~mgi01016/is/acessibilidade.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2015.

ROCHA, J. A. P.; DUARTE, A. B. S. Diretrizes de acessibilidade web: um estudo comparativo entre as WCAG 2.0 e o e-MAG 3.0. **Inclusão Social**, 2012. v. 5, n. 2. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/278>>. Acesso em: 4 out. 2015.

ROSSO, S. M. Arquitetura inclusiva. **Revista aU**, fev. 2009. n. 180. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/180/arquitetura-inclusiva-acessibilidade-128101-1.aspx>>. Acesso em: 10 maio. 2015.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

TANGARIFE, T. M. **A Acessibilidade nos Websites Governamentais: um Estudo de Caso no Site da Eletrobrás**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2007. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <[http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10500/10500\\_1.PDF](http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10500/10500_1.PDF)>. Acesso em: 11 out. 2015.

TANGARIFE, T.; MONT'ALVÃO, C. Estudo Comparativo Utilizando uma Ferramenta de Avaliação de Acessibilidade para Web. In: LATIN AMERICAN CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 2005, Cuernavaca, México. **Anais eletrônicos**. Cuernavaca, México: ACM New York, NY, 2005. p. 313–318.

Disponível em:

<<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1111394&CFID=552494369&CFTOKEN=10457577>>. Acesso em: 11 out. 2015.

W3C. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0**. [S.l.], 11 dez. 2008.

Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>>. Acesso em: 11 out. 2015.

W3C BRASIL. **Cartilha de Acessibilidade na Web do W3C Brasil – Fascículo I – Introdução**. São Paulo, SP: [s.n.], 2013. V. 1.

Web Standards, XHTML e CSS. **Navega Bem**, [S.l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.navegabem.pt/web-standards.html>>. Acesso em: 15 out. 2015.



## 7. ANEXOS

### Anexo 1 – Lista de Órgãos Analisados

Seq.	Órgão	Sigla
1	Advocacia-Geral da União	AGU
2	Banco Central do Brasil*	BC
3	Casa Civil da Presidência da República	CC
4	Controladoria Geral da União	CGU
5	Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República	GSI
6	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*	MAPA
7	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	MCTI
8	Ministério da Cultura**	MinC
9	Ministério da Defesa**	MD
10	Ministério da Educação	MEC
11	Ministério da Fazenda*	MF
12	Ministério da Integração Nacional	MI
13	Ministério da Justiça	MJ
14	Ministério da Pesca e Aquicultura**	MPA
15	Ministério da Previdência Social	MPS
16	Ministério da Saúde	MS
17	Ministério das Cidades	MCidades
18	Ministério das Comunicações	MC
19	Ministério das Relações Exteriores	MRE
20	Ministério de Minas e Energia	MME
21	Ministério do Desenvolvimento Agrário	MDA
22	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**	MDS
23	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**	MDIC
24	Ministério do Esporte	ME
25	Ministério do Meio Ambiente	MMA
26	Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão	MPOG
27	Ministério do Trabalho e Emprego	MTE
28	Ministério do Turismo	MTur
29	Ministério dos Transportes	MT
30	Secretaria da Micro e Pequena Empresa	SMPE
31	Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República	SAE
32	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República	SAC
33	Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República	SECOM
34	Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República	SDH

35	Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República	SEPPIR
36	Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República	SPM
37	Secretaria de Portos da Presidência da República	SEP
38	Secretaria-Geral da Presidência da República	SG

## **Anexo 2 - Resumo do WCAG 2.0 (conforme os níveis de prioridade)**

1. **Princípio 1:** Perceptível - As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.
  - 1.1. Alternativas em Texto: Fornecer alternativas textuais para qualquer conteúdo não textual, para que possa ser transformado em outras formas de acordo com as necessidades dos usuários, tais como impressão com tamanho de fontes maiores, braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples.
    - 1.1.1. Conteúdo Não Textual. (Nível A)
  - 1.2. Mídias com base em tempo: Fornecer alternativas para mídias baseadas em tempo.
    - 1.2.1. Apenas Áudio e apenas Vídeo (Pré-gravado). (Nível A)
    - 1.2.2. Legendas (Pré-gravadas). (Nível A)
    - 1.2.3. Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada). (Nível A)
    - 1.2.4. Legendas (Ao Vivo). (Nível AA)
    - 1.2.5. Audiodescrição (Pré-gravada. (Nível AA)
    - 1.2.6. Língua de sinais (Pré-gravada. (Nível AAA)
    - 1.2.7. Audiodescrição estendida (Pré-gravada). (Nível AAA)
    - 1.2.8. Mídia Alternativa (Pré-gravada. (Nível AAA)
    - 1.2.9. Apenas áudio (Ao vivo). (Nível AAA)
  - 1.3. Adaptável: Criar conteúdo que pode ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo um layout simplificado) sem perder informação ou estrutura.
    - 1.3.1. Informações e Relações. (Nível A)
    - 1.3.2. Sequência com Significado. (Nível A)
    - 1.3.3. Características Sensoriais. (Nível A)
  - 1.4. Discernível: Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.
    - 1.4.1. Utilização de Cores. (Nível A)
    - 1.4.2. Controle de Áudio. (Nível A)
    - 1.4.3. Contraste (Mínimo). (Nível AA)
    - 1.4.4. Redimensionar texto. (Nível AA)
    - 1.4.5. Imagens de Texto. (Nível AA)
    - 1.4.6. Contraste (Melhorado). (Nível AAA)
    - 1.4.7. Áudio de fundo baixo ou sem áudio de fundo. (Nível AAA)
    - 1.4.8. Apresentação Visual. (Nível AAA)
    - 1.4.9. Imagens de Texto (Sem Exceção). (Nível AAA)

- 2. **Princípio 2:** Operável - Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis.
  - 2.1. Acessível por Teclado: Fazer com que toda funcionalidade fique disponível a partir de um teclado.
    - 2.1.1. Teclado. (Nível A)
    - 2.1.2. Sem Bloqueio do Teclado. (Nível A)
    - 2.1.3. Teclado (Sem Exceção). (Nível AAA)
  - 2.2. Tempo Suficiente: Fornecer aos usuários tempo suficiente para ler e utilizar o conteúdo.
    - 2.2.1. Ajustável por Temporização. (Nível A)
    - 2.2.2. Colocar em Pausa, Parar, Ocultar. (Nível A)
    - 2.2.3. Sem Temporização. (Nível AAA)
    - 2.2.4. Interrupções. (Nível AAA)
    - 2.2.5. Nova autenticação. (Nível AAA)
  - 2.3. Convulsões: Não criar conteúdo de uma forma conhecida por causar convulsões.
    - 2.3.1. Três Flashes ou Abaixo do Limite. (Nível A)
    - 2.3.2. Três Flashes. (Nível AAA)
  - 2.4. Navegável: Fornecer maneiras de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar onde se encontram.
    - 2.4.1. Ignorar Blocos. (Nível A)
    - 2.4.2. Página com Título. (Nível A)
    - 2.4.3. Ordem do Foco. (Nível A)
    - 2.4.4. Finalidade do Link (Em Contexto). (Nível A)
    - 2.4.5. Várias Formas. (Nível AA)
    - 2.4.6. Cabeçalhos e Rótulos. (Nível AA)
    - 2.4.7. Foco Visível. (Nível AA)
    - 2.4.8. Localização. (Nível AAA)
    - 2.4.9. Finalidade do Link (Apenas o Link. (Nível AAA)
    - 2.4.10. Cabeçalhos da sessão. (Nível AAA)
- 3. **Princípio 3:** Compreensível - A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.
  - 3.1. Legível: Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.
    - 3.1.1. Idioma da Página. (Nível A)
    - 3.1.2. Idioma das Partes. (Nível AA)
    - 3.1.3. Palavras Incomuns. (Nível AAA)
    - 3.1.4. Abreviaturas. (Nível AAA)

- 3.1.5. Nível de Leitura. (Nível AAA)
- 3.1.6. Pronúncia. (Nível AAA)
- 3.2. Previsível: Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.
  - 3.2.1. Em Foco. (Nível A)
  - 3.2.2. Em Entrada. (Nível A)
  - 3.2.3. Navegação Consistente. (Nível AA)
  - 3.2.4. Identificação Consistente. (Nível AA)
  - 3.2.5. Alteração mediante solicitação. (Nível AAA)
- 3.3. Assistência de Entrada: Ajudar os usuários a evitar e corrigir erros.
  - 3.3.1. Identificação do Erro. (Nível A)
  - 3.3.2. Rótulos ou Instruções. (Nível A)
  - 3.3.3. Sugestão de Erro. (Nível AA)
  - 3.3.4. Prevenção de Erros (Legal, Financeiro, Dados (Nível AA)
  - 3.3.5. Ajuda: Está disponível ajuda contextual. (Nível AAA)
  - 3.3.6. Prevenção de Erros (Todos). (Nível AAA)
- 4. **Princípio 4:** Robusto - O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.
  - 4.1. Compatível: Maximizar a compatibilidade entre os atuais e futuros agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.
    - 4.1.1. Análise. (Nível A)
    - 4.1.2. Nome, Função, Valor. (Nível A)

## **Anexo 3 - Resumo do e-MAG 3.0**

### **1. Marcação**

- 1.1. Recomendação 1 – Respeitar os padrões de desenvolvimento web
- 1.2. Recomendação 2 – Organizar o código HTML de forma lógica e semântica
- 1.3. Recomendação 3 – Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho
- 1.4. Recomendação 4 – Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação
- 1.5. Recomendação 5 - Disponibilizar todas as funções da página via teclado
- 1.6. Recomendação 6 – Fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo
- 1.7. Recomendação 7 – Não utilizar tabelas para diagramação
- 1.8. Recomendação 8 – Separar links adjacentes
- 1.9. Recomendação 9 – Não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário

### **2. Comportamento (DOM)**

- 2.1. Recomendação 10 – Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis
- 2.2. Recomendação 11- Não criar páginas com atualização automática periódica
- 2.3. Recomendação 12 – Não utilizar redirecionamento automático de páginas
- 2.4. Recomendação 13 – Fornecer alternativa para modificar limite de tempo
- 2.5. Recomendação 14 – Não incluir situações com intermitência de tela
- 2.6. Recomendação 15 – Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo

### **3. Conteúdo/Informação**

- 3.1. Recomendação 16 – Identificar o idioma principal da página
- 3.2. Recomendação 17 – Oferecer um título descritivo e informativo à página
- 3.3. Recomendação 18– Disponibilizar informação sobre a localização do usuário na página
- 3.4. Recomendação 19 – Descrever links clara e sucintamente
- 3.5. Recomendação 20 – Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio
- 3.6. Recomendação 21 – Fornecer alternativa em texto para as zonas ativas de mapa de imagem
- 3.7. Recomendação 22 – Disponibilizar documentos em formatos acessíveis
- 3.8. Recomendação 23 – Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada
- 3.9. Recomendação 24 – Associar células de dados às células de cabeçalho em uma tabela
- 3.10. Recomendação 25 - Garantir a leitura e compreensão das informações
- 3.11. Recomendação 26 - Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns
- 3.12. Recomendação 27 – Informar mudança de idioma no conteúdo

#### **4. Apresentação/Design**

- 4.1.Recomendação 28 - Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano
- 4.2.Recomendação 29 – Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos
- 4.3.Recomendação 30 – Permitir redimensionamento de texto sem perda de funcionalidade
- 4.4.Recomendação 31 – Dividir as áreas de informação
- 4.5.Recomendação 32 – Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente

#### **5. Multimídia**

- 5.1.Recomendação 33 – Fornecer alternativa para vídeo
- 5.2.Recomendação 34 – Fornecer alternativa para áudio
- 5.3.Recomendação 35 – Oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado
- 5.4.Recomendação 36 – Fornecer controle de áudio para som
- 5.5.Recomendação 37 – Fornecer controle de animação

#### **6. Formulário**

- 6.1.Recomendação 38 – Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários
- 6.2.Recomendação 39 – Associar etiquetas aos seus campos
- 6.3.Recomendação 40 – Estabelecer uma ordem lógica de navegação
- 6.4.Recomendação 41 – Não provocar automaticamente alteração no contexto
- 6.5.Recomendação 42 – Fornecer instruções para entrada de dados
- 6.6.Recomendação 43 – Identificar e descrever erros de entrada de dados
- 6.7.Recomendação 44 – Agrupar campos de formulário
- 6.8.Recomendação 45 – Fornecer *captcha* humano

## Anexo 4 - Resultados da pesquisa

Tabela 1 - Resultado da pesquisa (Parte 1 de 3)

Seq.	Sigla	Alto Contraste	Atalho	Acessibilidade	Recomendação 1	Recomendação 2	Recomendação 3	Recomendação 4	Recomendação 5	Recomendação 6	Recomendação 7	Recomendação 8	Recomendação 9	Recomendação 10	Recomendação 11	Recomendação 12	Recomendação 13	Recomendação 14	Recomendação 15	Recomendação 16	Recomendação 17
1	AGU	V	V	V		1		194	3			2	1	22	1		1	1	1	1	
2	BC	F	F	F		1		334	6		29	11	1	38	1		1	1	1		
3	CC	V	V	V		2		89				2	1	15	1		1	1	1		
4	CGU	V	V	V		1		102				14	1	37	1		1	1	1		
5	GSI	V	V	V		1					77	3	1	13	1		1	1	1		
6	MAPA	F	F	F		1		1		1			1	1	1		1	1	1		
7	MCTI	V	V	V		1		197				7	1	114	1		1	1	1		
8	MinC	V	F	F																	
9	MD	V	V	V																	
10	MEC	V	V	V		1		177				1	1	1	1		1	1	1		
11	MF	V	F	F		1		112		1		2	1	13	1		1	14	1		
12	MI	V	V	V		1		338				10	1	20	1			1	1		
13	MJ	V	V	V		1		194				14	1	15	1		1	1	1		
14	MPA	V	V	V																	
15	MPS	V	V	V		1		120				5	1	20	1		1	1	1		
16	MS	V	F	F		1		202				9	1	1	1		1	1	1		
17	MCidades	V	V	V		1		139					1	6	1		1	1	1		
18	MC	V	V	V		2		175	3				1	16	1		1	1	1		
19	MRE	V	V	V		1		146				9	1	20	1		1	1	1		



Seq.	Sigla	Alto Contraste	Atalho	Acessibilidade	Recomendação 1	Recomendação 2	Recomendação 3	Recomendação 4	Recomendação 5	Recomendação 6	Recomendação 7	Recomendação 8	Recomendação 9	Recomendação 10	Recomendação 11	Recomendação 12	Recomendação 13	Recomendação 14	Recomendação 15	Recomendação 16	Recomendação 17
20	MME	V	V	V		1		360	53			13	1	14	1		1	1	1		
21	MDA	V	V	V		1		176			1	6	1	20	1		1	1	1	1	
22	MDS	V	V	V		0															
23	MDIC	F	F	F																	
24	ME	V	V	V		1		184	3			25	1	27	1		1	1	1		
25	MMA	V	V	V		1		149	5			10	1	18	1	1		1	1		
26	MPOG	V	V	V		1		154				10	1	15	1		1	1	1		
27	MTE	F	F	F		1		237													
28	MTur	V	V	V		1		123				4	1	7	1		1	1	1		
29	MT	V	V	V		1		131			2	4	1	14	1		1	1	1		
30	SMPE	V	V	V		1		93				12	1	15	1		1	1	1		
31	SAE	V	V	V		1		105				7	1	28			1	1	1		
32	SAC	V	V	V		1		119				6	1	15	1		1	1	1		
33	SECOM	V	V	V		1		108				2	1	15	1		1	1	1		
34	SDH	V	V	V		1		124				4	1	14	1		1	1	1		
35	SEPPIR	V	V	V		1		146				15	1	17	1		1	1	1		
36	SPM	V	V	V		1		128				6	1	16	1		1	1	1		
37	SEP	V	V	V		1		85				3	1	13	1		1	1	1		
38	SG	V	V	V		1		116				2	1	16	1		1	1	1		
Total					0	35	0	5058	73	2	109	218	32	616	31	1	30	45	32	2	0

Tabela 2 - Resultado da pesquisa (Parte 2 de 3)

Seq.	Sigla	Recomendação 19	Recomendação 20	Recomendação 21	Recomendação 22	Recomendação 23	Recomendação 24	Recomendação 25	Recomendação 26	Recomendação 27	Recomendação 28	Recomendação 29	Recomendação 30	Recomendação 31	Recomendação 32	Recomendação 33	Recomendação 34	Recomendação 35	Recomendação 36	Recomendação 37
1	AGU		1						2	1	1	1	1	1						
2	BC	3	11		3	29	204			1	1	1	1	1						
3	CC	3							2	1	1	1	1	1						
4	CGU	4	2						1	1	1	1	1	1						
5	GSI	3	6						2	1	1	1	1	1						
6	MAPA									1	1	1	1	1						
7	MCTI		8						2	1	1	1	1	1						
8	MinC																			
9	MD																			
10	MEC		7						5	1	1	1	1	1						
11	MF	2	12						74	1	1	1	1	1						
12	MI	4							2	1	1	1	1	1						
13	MJ	10	16						2	1	1	1	1	1						
14	MPA																			
15	MPS	6	5		1				1	1	1	1	1	1		2	2			
16	MS		5		2				2	1	1	1	1	1						
17	MCidades	3	1						2	1	1	1	1	1						
18	MC		6						4	1	1	1	1	1						
19	MRE				4				8	1	1	1	1	1						
20	MME	4	28						1	1	1	1	1	1						
21	MDA	7	26		1	1	3		14	1	1	1	1	1						

Seq.	Sigla	Recomendação 19	Recomendação 20	Recomendação 21	Recomendação 22	Recomendação 23	Recomendação 24	Recomendação 25	Recomendação 26	Recomendação 27	Recomendação 28	Recomendação 29	Recomendação 30	Recomendação 31	Recomendação 32	Recomendação 33	Recomendação 34	Recomendação 35	Recomendação 36	Recomendação 37
22	MDS																			
23	MDIC																			
24	ME		28						4	1	1	1	1	1						
25	MMA	1	12						4	1	1	1	1	1						
26	MPOG	3							3	1	1	1	1	1						
27	MTE																			
28	MTur		6	1	2				5	1	1	1	1	1						
29	MT		11		1	2	9		4	1	1	1	1	1						
30	SMPE	3	6		1				1	1	1	1	1	1						
31	SAE	2	4						4	1	1	1	1	1						
32	SAC	3	5		1				6	1	1	1	1	1						
33	SECOM		1							1	1	1	1	1						
34	SDH	3							4	1	1	1	1	1						
35	SEPPIR	3	10		1				2	1	1	1	1	1						
36	SPM	3	4		1				3	1	1	1	1	1						
37	SEP	3							6	1	1	1	1	1						
38	SG	3	1						2	1	1	1	1	1						
Total		76	222	1	18	32	216	0	172	32	32	32	32	32	0	2	2	0	0	0

Tabela 3 - Resultado da pesquisa (Parte 3 de 3)

Seq.	Sigla	Recomendação 38	Recomendação 39	Recomendação 40	Recomendação 41	Recomendação 42	Recomendação 43	Recomendação 44	Recomendação 45	Total
1	AGU		2							238
2	BC		4					1		684
3	CC									123
4	CGU									171
5	GSI									115
6	MAPA									14
7	MCTI		2					5		346
8	MinC									0
9	MD									0
10	MEC							4		206
11	MF							1		241
12	MI	1	1					3		389
13	MJ									262
14	MPA									0
15	MPS	1	1					1		176
16	MS							1		233
17	MCidades									162
18	MC									216
19	MRE									198
20	MME	1	1					3		489
21	MDA							2		269

22	MDS									0
23	MDIC									0
24	ME	1	1					1		285
25	MMA									210
26	MPOG									196
27	MTE									238
28	MTur		2					7		168
29	MT									189
30	SMPE									142
31	SAE		2							162
32	SAC									166
33	SECOM									137
34	SDH									160
35	SEPPIR									205
36	SPM									172
37	SEP									121
38	SG									151
Total		4	16	0	0	0	0	29	0	7234

